

**ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL NIVEL DE APLICACIÓN DE
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE OPERACIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
CEMENTERIOS Y FUNERARIAS.**

KATHERINE PAOLA HERRERA GARCIA

KELLY MELISSA SAUMETH GARAVITO



UNIVERSIDAD DE LA COSTA - CUC

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

BARRANQUILLA

2019

**ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL NIVEL DE APLICACIÓN DE
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE OPERACIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
CEMENTERIOS Y FUNERARIAS.**

KATHERIN PAOLA HERRERA GARCIA

KELLY MELISSA SAUMETH GARAVITO

**Trabajo de Grado como requisito para optar al título de
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TUTOR: PhD. JAIRO CORONADO HERNÁNDEZ

COTUTOR: ALFONSO ROMERO CONRADO

UNIVERSIDAD DE LA COSTA

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

BARRANQUILLA, COLOMBIA

2019

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

Dedicatoria

A ti papito Dios por permitirme estudiar y formarme profesionalmente. Gracias por acompañarme y guiarme en todo momento, regalarme de tu sabiduría y ayudarme a materializar mis proyectos.

A mis padres por regalarme la oportunidad de estudiar una bella carrera y por siempre estar a mi lado brindándome su apoyo.

A ti Dani porque este triunfo también es tuyo.

Kelly Saumeth

A mis padres y abuela que fueron quienes me acompañaron en estos años de estudio, viviendo momentos muy duro pero que gracias a Dios hemos culminado.

Katherine Herrera

Agradecimientos

Agradecida estoy con ustedes profesores Jairo Coronado y Alfonso Romero porque sacaron un poco de su valioso tiempo para ayudarnos, brindándonos sus asesorías y todo el apoyo para culminar este proyecto.

Lina, Agradecida me siento por tu aporte fue muy valioso para concluir este proyecto.

A las entidades que nos permitieron el acceso a la información necesaria para alcanzar los objetivos trazados en este proyecto.

Abuelita y amigos gracias por aquellos aportes que en algún momento contribuyeron al desarrollo de este proyecto.

Kelly Saumeth

Primeramente, dirigido a Dios por la oportunidad de haberme permitido tener una educación superior y a mis padres que sin su constante apoyo nada de esto hubiera sido posible.

A los profesores Jairo coronado y Alfonso romero por su confianza en nuestro trabajo y sus capacidades para guiar nuestras ideas que sin duda alguna han sido aportes invaluable.

Katherine Herrera G.

Resumen

La industria de los cementerios y funerarias es una de más grandes de todo el mundo, cuyos servicios son cada vez más utilizados. Se hace necesario contar con herramientas que permitan asegurar la eficiencia de la operación y mantener los niveles de servicio al cliente. El presente proyecto tiene por objetivo diagnosticar el nivel de implementación de las técnicas de gestión de operaciones más conocidas en la administración de cementerios en la ciudad de barranquilla, con el fin de plantear estrategias que contribuyan a la mejora de resultados operacionales. La metodología está compuesta por 3 fases que incluyen la caracterización de las condiciones de operación de los cementerios y funerarias, la realización de encuestas y la identificación de oportunidades de mejora basadas en los niveles de implementación actual.

Palabras clave: Gestión de operaciones, cementerios, funerarias.

Abstract

Cemeteries and funeral home industry is one of the biggest sectors worldwide. Its services are increasingly demanded and it is necessary to implement improvement strategies that allow to ensure efficiency and keep customer service indicators. This project aims to assess the current implementation level of the most known operations management tools, applied to the administration of cemeteries and funeral homes at Barranquilla, Colombia, proposing improvement strategies that lead to efficient operational results. The methodology is composed of three phases that include the characterization of operational conditions at local cemeteries and funeral homes, a survey, and the identification of improvement opportunities, taking into account current implementation levels.

Keywords: Operations Management, cemeteries, funeral homes.

Tabla de Contenido

Lista de tablas y figuras.....	12
Capítulo 1. Consideraciones Generales	15
1.1. Introducción	15
1.2. Planteamiento del Problema	16
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo General	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. Justificación	19
1.5. Metodología	20
1.6. Estructura del trabajo de grado	22
Capítulo 2. Herramientas de gestión de operaciones	24
2.1. Introducción	24
2.2. Gestión de Operaciones	24
2.4 Técnicas de pronóstico.....	26
2.4.1 Pronósticos de la demanda.....	26
2.5 Sistemas de control de piso.....	27
2.5.1. Producción justo a tiempo.....	27
2.5.2. Lean manufacturing	28
2.5.3 Teoría de las restricciones.....	29
2.5.4 Planificación Jerárquica de la producción	29
2.5.5 Planificación integral	30
2.5.6 Programación de operaciones (Scheduling).....	30
2.5.7. Programación de operaciones en sistemas Job shop.....	31
2.6 Distribución de las instalaciones.....	31
2.6.1 Distribución por proceso.....	32
2.6.2Distribución por producto.....	33
2.7. Métodos de ubicación de instalaciones.....	33
2.7.1 Procedimientos y técnicas para la selección de ubicación de las instalaciones	34
2.8. Control de calidad	35
2.8.1 Sistemas de gestión de la calidad	35
2.8.2 Six Sigma	36

2.9 Sistemas de control de inventario	37
2.9.1 Gestión de inventarios.....	37
2.9.2 Modelos de Inventario.	38
2.10. Gestión de la cadena de suministro.....	39
2.11. Gestión de proyectos.....	40
2.11.1 Programación de proyectos.....	40
2.11.2 Técnica de evaluación y revisión de programas	40
2.11.3 Método de la ruta critica	41
Capítulo 3. Marco Legal	42
3.1 Introducción	42
3.2 Certificado de defunción.....	42
3.3 Registro civil de defunción	43
3.4 Normativa en Colombia para cementerios y funerarias.....	43
3.4.1 Resolución número 5194 de 2010.....	43
3.4.2 Ley 9ª de 1979, Código sanitario nacional, título IX.....	43
3.4.3 Resoluciones 4644 y 6307 de 1982	43
3.4.4 Resolución 7731 del 22 de julio de 1983.....	43
3.4.5 Ley 73 de 1988.....	44
3.4.6 Decreto 786 de 1990	44
3.4.7 Decreto 391, del 3 de julio de 1991	44
3.4.8 Decreto 201 del 27 de marzo de 1996	44
3.4.9 Decreto 1171 del 28 de abril de 1997	44
Capítulo 4. El sector funerario	45
4.1 Introducción	45
4.2 Cementerio y funeraria	45
4.3 Clasificación de cementerios y funerarias	45
4.3.1 De acuerdo con su destinación, se clasifican en:	45
4.3.2 De acuerdo a su naturaleza y régimen aplicable, se clasifican en:	46
4.4 Clasificación de muertes	47
4.4.1 Muerte natural:.....	47
4.4.2 Muerte violenta:	47
4.4.3. Muerte indeterminada, súbita o inesperada	47
Capítulo 5. Gestión de Operaciones en el sector funerario.....	48

5.1 Introducción	48
5.2 Referente teórico	48
Capítulo 6. Caracterización del sector funerario en la ciudad de barranquilla	52
6.1 Introducción	52
6.2 Información general del sector funerario de la ciudad de Barranquilla.....	52
6.2.1 Cementerios	52
6.2.2 Funerarias.....	56
6.3 Procedimientos internos.....	58
6.3.1 Recogida del cadáver	58
6.3.2. Preparación de los cuerpos.....	59
6.3.3 Inhumaciones	61
6.3.4 Necropsias en el cementerio	63
6.3.5 Exhumaciones, Re-inhumaciones y traslados.....	63
6.4 Infraestructura	65
6.4.1 Distribución en planta.....	65
6.4.2 Medios de transporte.....	73
6.5 Estructura organizacional.....	73
6.5.1 Organigrama	73
6.6. Principios básicos de la distribución en planta	74
6.6. 1 Principio de la integración de conjunto	74
6.6.2. Principio de la satisfacción y seguridad.....	75
6.6.3 Principio de la mínima distancia recorrida	75
6.6.4 Principio del espacio cubico	75
6.7 Ruteo de vehículos.....	76
6.8 Seguridad industrial (Work Design and Measurement).....	76
6.8.1 Bioseguridad	77
6.8.2 Condiciones de trabajo.....	77
6.9 Localización.....	79
Capítulo 7. Análisis estadístico y valoración de encuestas.....	80
7.1 Introducción.	80
7.2 Muestra	80
7.3 Instrumento	80
7.4 Resultados.	81

7.4.1 Tabla resumen de resultados funeraria y cementerios	82
7.5 Grado de implementación Por técnica de gestión de operaciones.....	84_Toc22811219
7.5.1 Planificación de la producción.....	85
7.5.2 Planificación Integral	86
7.5.3. Pronostico de demanda.	86
7.5.4 Teoría de Restricciones.....	87
7.5.6 Técnicas de control de piso.....	88
7.5.7 Sistema de control de inventario.....	88
7.5.8 Programación de Proyectos.....	89
7.5.9 Distribución de instalaciones	90
7.5.10 Sistemas integrados de gestión	91
7.5.11. Método de las 5 S.....	91
7.5.12 Lean Manufacturing.....	92
7.6 Resultados Generales	92
Capítulo 8. Planteamiento de estrategias por técnicas de gestión de operación	93
8.1 Introducción	93
8.2. Estrategias por técnica de gestión operativa.	93
Conclusiones	101
Glosario.....	102
Referencias.....	107

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 2.1 Metodos de pronostico según el comportamiento de la demanda	27
Tabla 6.2 Clasificación de riesgos.....	77
Tabla 7.3 Resultados funeraria y cementerios.....	81
Tabla 8.4 Estrategias propuestas para la implementación de pronosticos de demanda.....	96
Tabla 8.5 Estrategias propuestas para la implementación de sistemas de programación..	97
Tabla 8.6 Estrategias propuestas para la implementación de distribución de las instalaciones.....	98
Tabla 8.7 Estrategias propuestas para la implementación de tecnicas de transporte.....	99
Tabla 8.8 Estrategias propuestas para la implementación de tecnicas de control de calidad.....	100
Tabla 8.9 Estrategias propuestas para la implementación de tecnicas de control de inventario.....	101
Tabla 8.10 Estrategias propuestas para la implementación tecnicas de control de piso.....	101
Tabla 8.11 Estrategias propuestas para la implementación de operaciones esbeltas.....	102

Tabla 8.12 Estrategias propuestas para la implementación de tecnicas de gestión de la cadena de suministro. -----102

Figura

Figura 2.1 Componentes de la planificación de la producción	30
Figura 2.2 Gestión de la cadena de suministros.....	39
Figura 6.3 Fachada Cementerio los Olivos.....	52
Figura 6.4 Fachada Cementerio Universal.....	53
Figura 6.5 Fachada Cementerio Grupo Recordar Jardines de la Eternidad	53
Figura 6.6 Fachada Cementerio Católico Calancala	54
Figura 6.7 Fachada Cementerio Jardines del Recuerdo.....	54
Figura 6.8 Entrada Cementerio santa maría.....	55
Figura 6.9 Fachada Cementerio La paz	55
Figura 6.10 Fachada Funeraria la Capilla	56
Figura 6.11 Fachada Funeraria Capilla de la Fe	56
Figura 6.12 Fachada Funeraria los Olivos	57
Figura 6.13 Fachada Funeraria Universal.....	57
Figura 6.14 Fachada Funeraria los Andes.....	58
Figura 6.15 Flujograma proceso antes realizado por los cuerpos llevados por medicina legal al Cementerio.....	62
Figura 6.16 Sala de necropsias del Cementerio	63
Figura 6.17 Fosa común reciente	64

Figura 6.18 Aviso pre- exhumación.....	65
Figura 6.19 Horno incinerador de hojas.	67
Figura 6.20 Instalaciones de baños,	67
Figura 6.21 Depósito o almacén, donde se encuentran todos los utensilios de trabajo de los operarios.....	68
Figura 6.22 Clasificación de residuos ordinarios.....	68
Figura 6.23 Clasificación de residuos chatarra	68
Figura 6.24 Residuos reciclables	69
Figura 6.25 Pesaje o área para lavado.....	69
Figura 6.26 Unidad de residuos BioPeligrosos.....	69
Figura 6.27 Proceso mortuario.	70
Figura 6.28 Bloque Bóvedas.....	70
Figura 6.29 Bloques nuevos disponible para bóvedas en alquiler.	71
Figura 6.30 Fosas.....	71
Figura 6.31 Fosas nuevas disponibles.....	71
Figura 6.32 Bóvedas que cuentan con sus respectivos propietarios.	72
Figura 6.33 Zona NN	72
Figura 6.34 Organigrama del Cementerio del barrio Chiquinquira.....	73
Figura 6.35 Distribución de planta de Cementerio	73
Figura 7.36 Estructura de cuestionario para aplicación de encuesta	79
Figura 7.37 Resultados obtenidos por técnica de gestión de operaciones.....	81
Figura 7.38 Resultados obtenidos de acuerdo al grado de implementación por técnica.....	90

Capítulo 1. Consideraciones Generales**1.1.Introducción**

En la actualidad la demanda de servicios funerarios ha aumentado, tanto así, que el artículo 329 de la ley general de salud estipula que una vez se dé el deceso de una persona, su cuerpo sea sepultado en un cementerio autorizado (Arguedas, 2011).

El presente trabajo se enfoca en conocer y dar a conocer todos esos procesos llevados a cabo mediante la gestión de operaciones, que son tramitados en las funerarias y cementerios y que muchas personas por miedo o desconocimiento no tienden a saber.

Los servicios prestados por la industria fúnebre y de cementerios son una necesidad diaria, ya que toda persona en cierto momento de su vida tendrá que hacer uso de estos, sea para un familiar, un amigo, etc.

La clave para lograr el éxito en este tipo de negocios es brindar un buen servicio de calidad, acompañamiento, profesionalismo y precios asequibles.

1.2. Planteamiento del Problema

El porcentaje de fallecimiento en Colombia con el paso del tiempo ha aumentado, según las estadísticas estipuladas por el DANE en el año 2018 se presentó un 15.6% y para el primer trimestre del año 2019 un 6,5%, estos porcentajes colocan a la industria de cementerios y funerarias es un sector de importancia y necesidad.

Con el exceso de demanda que genera este sector debido a los altos porcentajes de la tasa de fallecimientos, en la ciudad de Barranquilla se encuentran más de 40 funerarias y 8 cementerios que cumplen con la capacidad de demanda en cuanto a defunciones que se genera cada día en la ciudad.

Hablar de temas relacionados con la muerte se ha convertido en un tabú en la sociedad, pero es un suceso por el cual todos debemos pasar y no esta demás hacer una planificación hasta que suceda el momento.

Al ser esta industria un negocio consolidable, han variado las condiciones en sus servicios, siendo cada vez innovadores hacia al consumidor ofreciendo mejores zonas en el cementerio para ser sepultados, todo con el fin de descansar en paz, y obteniendo factibilidad en demanda e ingresos.

Dentro del funcionamiento de los cementerios y funerarias existe una serie de procedimientos y métodos específicos que son utilizados para ofrecer una gran variedad de servicios dada la complejidad y el creciente nivel de demanda se hace necesario contar con las herramientas de gestión de operaciones para el mejoramiento de los procesos el aumento de la eficiencia y el aseguramiento de los niveles de servicio al cliente.

De acuerdo a lo anterior el siguiente proyecto buscar responder la siguiente pregunta

¿Cómo se lleva a cabo la gestión de operaciones en cementerios y funerarias de la ciudad de Barranquilla y en qué nivel de implementación encuentran estas herramientas?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Diagnosticar el nivel de implementación de las técnicas de gestión de operaciones en la administración de cementerios en la ciudad de barranquilla, con el fin de plantear estrategias que contribuyan a la mejora de resultados operacionales.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar las operaciones que se desarrollan en la administración de cementerios y funerarias.
- Identificar y analizar el grado de implementación de las técnicas de gestión de operaciones en la administración de cementerios.
- Identificar oportunidades de mejora y proponer estrategias para la implementación de técnicas de gestión de operaciones que contribuyan a la mejora de resultados operacionales y a su vez sirvan para investigaciones futuras.

1.4. Justificación

La gestión de operaciones es un conjunto de herramientas muy importante y útil para llevar de forma ordenada los procesos de una industria, conocer las estrategias que son implementadas en la industria de estudio “cementeros y funerarias” que se especializan en brindar un excelente servicio al cliente y proporcionar a las familias la tranquilidad de recibir un servicio funerario de forma adecuada.

Los servicios funerarios son utilizados día a día, considerados como una prestación necesaria. Brindar un excelente servicio funerario es la clave, velar por el acompañamiento de las familias, su seguridad y la satisfacción de dar por buen servido en todo momento.

Realizar un estudio exploratorio permitirá caracterizar el funcionamiento actual de los cementeros y funerarias de Barranquilla y así obtener un panorama general del estado actual del grado de implementación de herramientas de gestión de operaciones, a partir de los resultados obtenidos de la caracterización, será posible identificar oportunidades de mejora.

Actualmente no se cuenta con antecedentes específicos del análisis de implementación de las técnicas de gestión de operaciones en la industria de funerarias y cementeros por el cual el siguiente proyecto aportaría una novedad al estado del arte.

La investigación se realizó a través de artículos científicos, revistas afines y libros donde se encontró información escasa del tema en estudio por lo que no tenemos datos amplios.

1.5. Metodología

La metodología utilizada se realiza dentro de un enfoque cualitativo. Se aplicó un estudio de tipo descriptivo y exploratorio, que permitió generar una visión amplia, de tipo aproximativo, respecto a la realidad de lo que sucede en los cementerios y funerarias, logrando conseguir toda la información pertinente para llevar a cabo una exploración completa en relación a un contexto particular de la vida real. La muerte es un tema que involucra emociones, sensaciones y dogmas las cuales con dificultad logran ser interpretadas bajo una mirada cuantitativa, ya que hablamos de cualidades y subjetividades.

Se desarrollaron las siguientes etapas, necesarias para la consecución de los objetivos específicos del proyecto:

Fase 1. Caracterización de las operaciones llevadas a cabo en cementerios y funerarias.

En esta etapa se visitan cementerios y funerarias, para la identificación de operaciones que se ejecutan.

Fase 2. Identificación y análisis del grado de implementación de las técnicas de gestión de operaciones en la administración de cementerios.

Se diseña un cuestionario que permita medir la implementación de técnicas de gestión de operaciones aplicadas en cementerios y funerarias por su servicio brindado.

En esta fase, se buscará por medio de un análisis correlacional de las variables en cementerios y funerarias identificar si se está llevando a cabo la gestión de operaciones.

Fase 3. Estrategias para la implementación de técnicas de gestión de operación que contribuyan a la mejora de resultados operacionales

En esta fase se analizan todas las variables y operaciones de cementerios y funerarias para así plantear nuestras recomendaciones y mejoras en sus procesos.

1.6. Estructura del trabajo de grado

El trabajo de grado se encuentra dividido en 8 capítulos, incluyendo el presente capítulo introductorio. El contenido de los capítulos siguientes se resume a continuación.

Capítulo 2: Herramientas de gestión de operaciones, En este capítulo se darán a conocer todas las herramientas que hacen parte de la gestión de operaciones.

Capítulo 3: Marco legal, El marco legal lo conforma toda la normativa que rige en Colombia para el funcionamiento de cementerio y funerarias, y los trámites legales que se deben realizar al momento del fallecimiento de una persona.

Capítulo 4: El sector funerario, El cuarto capítulo conceptualiza y brinda un acercamiento a las instalaciones de un cementerio y funeraria. Se describen sus respectivas clasificaciones.

Capítulo 5: Gestión de operaciones en el sector funerario, En este capítulo se buscaron referentes teóricos relacionados con el tema y así lograr conocer investigaciones, artículos, entre otros, relacionados con la aplicación de técnicas de gestión de operaciones.

Capítulo 6: Caracterización del sector funerario en la ciudad de barranquilla, En este capítulo se da a conocer una descripción de las instalaciones de cementerios y funerarias de la ciudad de barranquilla y algunas de sus principales características.

Capítulo 7: Análisis estadístico y valoración de encuestas, El capítulo 7 se compone de los resultados obtenidos de la realización de una prueba. Por medio del cuestionario realizado se buscó medir el grado de implementación de técnicas de gestión de operaciones aplicadas en el sector de cementerios y funerarias.

Capítulo 8: El capítulo 8 planifica estrategias que se proponen para la implementación de técnicas de gestión de operaciones en el sector fúnebre que contribuyen a la mejora de resultados.

Por último, se exponen las principales conclusiones del trabajo de grado, así como las oportunidades identificadas de trabajo futuro.

Capítulo 2. Herramientas de gestión de operaciones

2.1. Introducción

Para continuar con lo propuesto en este trabajo se necesita tener una descripción de los diferentes tipos de herramientas de gestión de operaciones, de modo que luego de dar a conocer estas descripciones planteadas en el tema principal sean interpretadas de forma clara al momento de aplicar las herramientas de gestión de operaciones en cementerios y funerarias. Dando a conocer las herramientas y elementos necesarios, que sirvan para motivar a futuras investigaciones.

Se organizaron las herramientas de gestión de operaciones, teniendo como base el libro de los autores Cachon & Terwiesch, 2017.

2.2. Gestión de Operaciones

La gestión de operaciones se denominaba anteriormente gestión de producción, y mostraba claramente sus orígenes en la fabricación. Históricamente, comenzó con la división de la producción, comenzando desde los tiempos de los antiguos artesanos, pero se extendió más ampliamente solo al agregar el concepto de intercambiabilidad de partes en el siglo XVIII, lo que finalmente provocó la revolución industrial.

La gestión de operaciones también es conocida como la administración de operaciones, es la administración de las prácticas comerciales, para crear el mayor nivel de eficiencia posible dentro de una organización. Se ocupa de convertir los materiales y la mano de obra en bienes y servicios como sea posible para maximizar el beneficio de una organización. Los equipos de

administración de operaciones intentan equilibrar los costos con los ingresos para lograr la ganancia operativa neta más posible. (Kenton, 2019)

Una función crítica de la administración de operaciones se relaciona con la administración del inventario a través de la cadena de suministro. Para ser un profesional efectivo en la gestión de operaciones, se debe ser capaz de comprender los procesos que son esenciales en las funciones de una empresa y hacer que fluyan y trabajen juntos sin problemas. La coordinación involucrada en la configuración eficiente de los procesos de negocios requiere una comprensión sólida de la logística. (Friesike, Flath, Wirth, & Thiesse, 2019)

La gestión de operaciones se ocupa principalmente de la planificación, organización y supervisión en los contextos de producción, fabricación o prestación de servicios. Como tal, se centra en la entrega, lo que garantiza que una organización convierta con éxito las entradas a los productos de manera eficiente. Los insumos en sí mismos podrían representar cualquier cosa, desde materiales, equipos y tecnología hasta recursos humanos como el personal o los trabajadores.

La gestión de operaciones aplica habilidades en diferentes campos, manufactura, servicios, distribución, con el fin de determinar si el sistema de producción que esta implementado funciona con el comportamiento del producto que está siendo demandado, utilizando modelos de pronóstico o algún modelo de inventario (Ramón Martín-Andino, 2006).

La gestión de operaciones es la parte de una organización empresarial responsable de producir bienes y servicios, la gestión de operaciones en una organización también se puede ver desde una perspectiva de mayor alcance al éxito o fracaso colectivo de las funciones de operaciones en la empresa, por lo tanto, la gestión de operaciones es responsable de la gestión de

los sistemas y procesos que crean bienes y proporcionan los servicios. (Cachon & Terwiesch, 2017)

A continuación, se presentan las diferentes técnicas más importantes en la gestión de operaciones

2.4 Técnicas de pronóstico

2.4.1 Pronósticos de la demanda.

Un pronóstico es la predicción de acontecimientos futuros que se utilizan con el propósito de planificación. La precisión de los pronósticos de demanda juega un papel crucial en el desempeño de una cadena de suministro porque provoca una errónea planificación de la misma. (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2007)

Los errores en los pronósticos de demanda se propagan a lo largo de la cadena de suministro, hasta llegar a distorsionar las órdenes de los proveedores.

La selección de un modelo de pronóstico tiene influencias significativas en el desempeño del sistema de producción e inventarios. (Zhao, 2002). Para minimizar la influencia de la incertidumbre de la demanda, las empresas utilizan comúnmente el inventario de seguridad, pero el inventario es costoso; por lo tanto, el problema se convierte en cómo controlar los inventarios de tal manera que no existan faltantes de producto, manteniendo altos niveles de servicio (Terrado, 2007).

Tabla 1

Métodos de pronóstico según el comportamiento de la demanda

	Sin Estacionalidad	Con Estacionalidad
Sin Tendencia	Promedios móviles	Estacionalidad Aditiva
	simples	Estacionalidad Multiplicativa
	Suavizado Exponencial	
Con Tendencia	Promedios móviles	Holt – Winters aditivo
	dobles	Holt- Winters
	Suavizado Exponencial	Multiplicativo
	doble	

Fuente: Elaboración propia del autor

2.5 Sistemas de control de piso

2.5.1. Producción justo a tiempo

La metodología justo a tiempo tiene como objetivo principal disminuir la mayor cantidad posible o eliminar los desperdicios en compras, distribuciones y en el proceso de fabricación. Se puede alcanzar esto por medio de la utilización de los cuatro principios básicos: el flujo continuo, la calidad total, la participación de los empleados y un mantenimiento preventivo total.

Beneficios de la producción justo a tiempo- JAT: La producción justo a tiempo busca reducir el tiempo de la producción, lograr un aumento en la productividad, reducir los costos de

calidad, reducir los precios del material comprado, reducir inventarios, reducir los tiempos de alistamiento, reducir espacios entre muchos otros beneficios (Ceipa, 2014).

2.5.2. Lean manufacturing

La metodología Lean se originó en los sistemas de producción de Toyota, cuando la empresa se propuso hacer cambios en los sistemas de producción con el objeto de atender mercados más pequeños con una mayor variedad de vehículos.

Cinco herramientas usadas en Lean manufacturing son:

5s: Programa de participación expandida en las compañías, que incluye a todo el personal de la organización, este tiene un alcance muy efectivo para motivar gente y mejorar nuestro ambiente de trabajo y efectividad.

Just in time: Herramienta que busca producir un artículo en el momento en que es requerido con lo que se evitan stocks.

Sistema pull: Sistema de producción donde se busca producir solo lo necesario, tomando el material requerido de la operación anterior

Kanban: Es una etiqueta que contiene información que sirve como orden de trabajo, es decir un dispositivo de dirección automático que da información acerca de que se va a producir, en que cantidad, mediante qué medios, cómo transportarlo etc.

Mantenimiento producto total (MPT): Herramienta orientada a crear un sistema corporativo que maximiza la eficiencia de todo el sistema productivo, estableciendo un sistema que previenen las pérdidas en todas las operaciones de la empresa.

2.5.3 Teoría de las restricciones

También llamada administración de restricciones, esta técnica o método, ha logrado que gran cantidad de personas reflexionen sobre las técnicas que utilizan para administrar y mejorar sus procesos de producción.

La teoría de restricciones (Toc) puede proporcionar métodos para diseñar, administrar, programar, y mejorar casi cualquier sistema de producción.

Recordemos que “la meta de las empresas es ganar dinero, no ahorrar dinero”. Para saber si se está o no en la vía correcta, la TOC (teoría de las restricciones) plantea los siguientes indicadores:

- **Medición del desempeño financiero:** los indicadores de desempeño financiero nos permiten conocer si estamos ganando dinero o no.
- **Medición del desempeño operativo:** los indicadores de desempeño operativo nos permiten “medir” y “cuantificar” el impacto que tienen nuestras decisiones operativas en los indicadores de resultados (Ceipa, 2014)

2.5.4 Planificación Jerárquica de la producción

Consiste en llevar a cabo una planificación de decidir las cantidades de producto a elaborar y el tiempo en que se debería fabricar, lo ideal es lograr hacer coincidir las tasas de producción y la de demanda, para fabricar productos cuando sean necesarios.

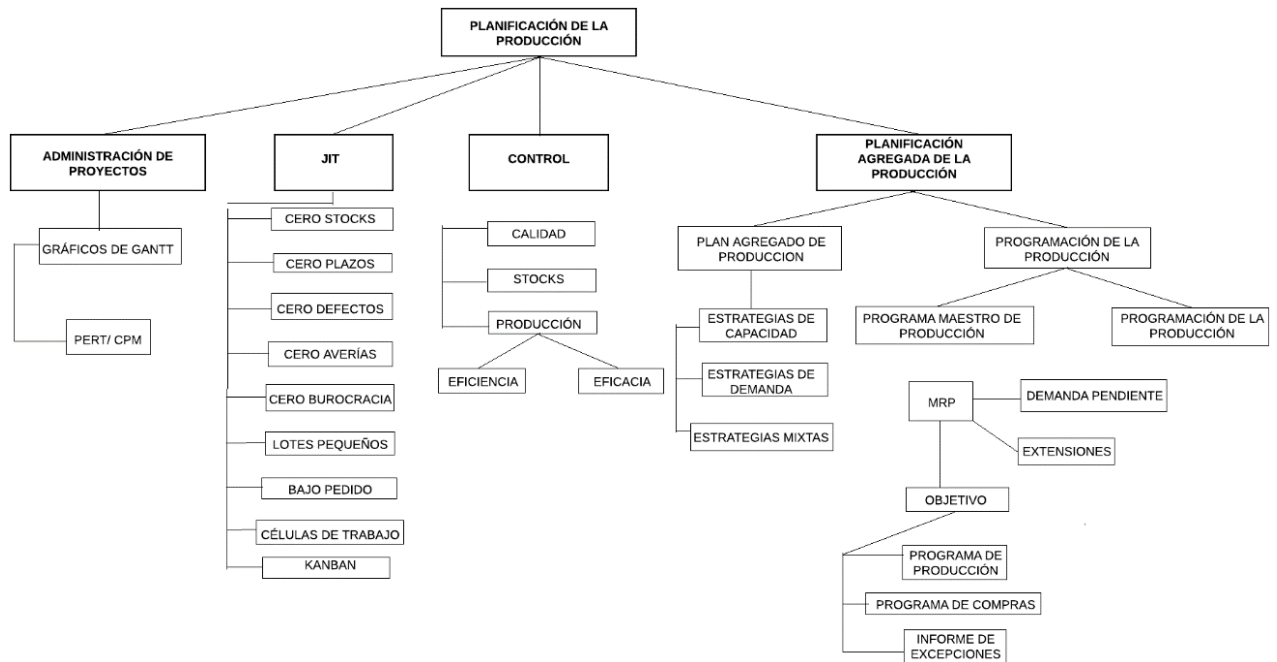


Figura 1. Componentes de la planificación de la producción *Fuente:* Elaboración propia del autor

2.5.5 Planificación integral

Podemos decir que la planificación integral es el proceso por medio el cual exigimos incorporar todos aquellos elementos inherentes a la organización donde se produce la necesidad de planificar para un logro de objetivos (Albavera, 2003).

En la planificación integral se debe tener el control de cuellos de botella, horizonte de planificación, demanda cierta versus estocástica, programación lineal, optimización, costes de mantenimiento versus costes de escasez, entre otros (Paredes Roldán, 2001).

2.5.6 Programación de operaciones (Scheduling)

2.5.6.1 Programación de operaciones en una máquina

La programación de operaciones en una máquina, consiste en realizar una serie de trabajos distintos en una máquina de manera individual, si se considera el orden

2.5.6.2 Programación de operaciones en máquinas en paralelo

La programación de operaciones en máquinas en paralelo se trata de realizar una serie de trabajos en 02 o más maquinas, ya sean idénticas o distintas.

2.5.6.3 Programación de operaciones en sistemas flow shop

La programación de operaciones en el sistema flow shop consiste en realizar una serie de trabajos asignados en distintas maquinas sucesivamente en la línea de producción.

2.5.7. Programación de operaciones en sistemas Job shop

La programación de operaciones en el sistema Job shop consiste en realizar una serie de trabajos en rutas de procesamiento diferentes en el taller de producción.

2.6 Distribución de las instalaciones

En la distribución y ubicación de las instalaciones se debe tener control de los modelos de ubicación, problemas de distancia, problemas de distribución de las instalaciones, patrones de flujo, grafico de relación de actividades, grafico desde- hacia, distribución de posición fija, distribución por producto versus distribución por proceso (Díaz Barragan & Urbina Cucaita, 2010).

La distribución de planta consta de la ubicación y el orden de todas las maquinas, los diferentes puestos de trabajos, las áreas que conformen el servicio al cliente, almacén, departamentos, zonas de break, flujo de materiales e individuos, etc. Y el objetivo es lograr en las instalaciones el mejor funcionamiento.

2.6.1 Distribución por proceso

La gestión de la distribución se refiere al proceso de supervisión del movimiento de mercancías desde el proveedor o fabricante hasta el punto de venta. Es un término general que se refiere a numerosas actividades y procesos, como empaquetado, inventario, almacenamiento, cadena de suministro y logística.

La gestión de la distribución es una parte importante del ciclo económico para los distribuidores y mayoristas. Los márgenes de beneficio de las empresas dependen de la rapidez con la que pueden entregar sus productos. Cuanto más venden, más ganan, lo que significa un mejor futuro para el negocio. Tener un sistema de gestión de la distribución exitoso también es importante para que las empresas sigan siendo competitivas y para mantener a los clientes satisfechos. Además de mantener los beneficios, hay muchas razones por las que una empresa quiera usar una estrategia de administración de la distribución. Primero, mantiene las cosas organizadas. Si no existiera un sistema de gestión adecuado, los minoristas se verían obligados a mantener existencias en sus propias ubicaciones, una mala idea, especialmente si el vendedor carece de espacio de almacenamiento adecuado.

Un sistema de gestión de la distribución también facilita las cosas para el consumidor. Les permite visitar una ubicación para una variedad de productos diferentes. Si el sistema no existiera, los consumidores tendrían que visitar varias ubicaciones solo para obtener lo que necesitan.

La implementación de un sistema adecuado de gestión de la distribución también mitiga cualquier posibilidad de errores en la entrega, así como en el momento en que se deben entregar los productos (Hubner, Heinrich, & Wollenburg, 2016).

2.6.2 Distribución por producto.

La distribución es la actividad de vender y entregar productos y servicios del fabricante al cliente. A medida que las empresas se vuelven más globales, es importante mejorar la distribución para garantizar que los clientes y todos los miembros del canal de distribución estén contentos. Dependiendo de la longitud del canal de distribución, puede haber muchas personas involucradas en la distribución del producto. La distribución es un elemento importante de las operaciones ya que, sin un rol que rastree y mejore la relación entre fabricantes y clientes, una empresa no puede garantizar el mejor servicio posible. Si ocurren cuellos de botella en la distribución, las entregas se quedan cortas, los clientes, los minoristas y los proveedores se enojan y la confianza se pierde. Para que la distribución de productos sea realmente exitosa, se debe implementar un ciclo continuo de retroalimentación para garantizar que todos estén contentos con el proceso y que se realicen las mejoras que se puedan realizar (Díaz Barragan & Urbina Cucaita, 2010)

2.7. Métodos de ubicación de instalaciones.

La ubicación de las instalaciones se puede definir como un lugar donde se sitúa lo producido de un bien o un servicio. La necesidad de selección de ubicación puede surgir bajo cualquiera de las siguientes condiciones, cuando un negocio acaba de empezar, cuando la unidad de negocios existente ha superado sus instalaciones originales y la expansión no es posible, por lo tanto, se debe encontrar una nueva ubicación cuando el volumen de negocios o la extensión del mercado requiera establecimiento de sucursales o cualquier razón social o económica.

2.7.1 Procedimientos y técnicas para la selección de ubicación de las instalaciones

2.7.1.1 Método del factor de calificación de ubicación

En esta técnica, en primer lugar, una organización necesita identificar los factores que influyen en su decisión de ubicación. A continuación, cada factor proporciona un peso entre '0' y '1' de acuerdo con el nivel de importancia, donde '0' denota menos importante y '1' denota más importante.

2.7.2.2 Método de centro de gravedad

Esta técnica enfatiza el costo de transporte en la determinación de la ubicación de la instalación. El costo de transporte depende principalmente de la distancia, el peso de la mercancía y el tiempo requerido para el transporte. El centro de gravedad asigna varias ubicaciones de proveedores en un plano cartesiano y Sugiere una ubicación central de instalaciones con respecto a las ubicaciones de los proveedores.

2.7.2.3 Método de transporte

En palabras sencillas, la técnica de transporte evalúa múltiples rutas de transporte de mercancías, origina múltiples destinos y encuentra o desarrolla la ruta de menor costo. La técnica se usa a menudo para determinar la ubicación de las instalaciones para evaluar costos de transporte de las rutas mediante la selección de diferentes ubicaciones de las instalaciones. Esta técnica de transporte, se identifican múltiples ubicaciones de instalaciones y Se calculan sus costos de transporte relativos. Finalmente, la ubicación que relacionada a las rutas de menor costo se seleccionan.

2.7.2.4 Método del análisis del punto de equilibrio

Este método se basa en comparar alternativas con respecto a localizaciones teniendo en cuenta factores cuantitativos que son expresados en costo total. Este método es esencial cuando se desea conocer que rangos pueden ser mejor alternativa en cuanto a ubicación, en este método se determinan los costos variables y fijos para cada sitio, se hace una gráfica de líneas de costo total para todos los sitios considerables, se identifica el rango aproximado en el cual cada localización provee el costo más bajo

2.8. Control de calidad

2.8.1 Sistemas de gestión de la calidad

Básicamente es una estrategia de gestión, en la que se busca crear conocimiento sobre calidad en todos los procesos llevados a cabo por la organización, es utilizada ampliamente en todos los sectores desde la manufactura hasta industrias de servicios.

El control de la calidad es aquel proceso por el que es monitoreado y registrado cada uno de los resultados de la debida ejecución de las distintas actividades, logrando evaluar los desempeños y hacer las recomendaciones necesarias en los cambios.

Se le conoce como sistemas de gestión de calidad, a esos procesos de mejora que buscan cumplir ante las exigencias de un mercado cada vez más competitivo, las empresas están obligadas a realizar un seguimiento permanente a sus procesos, analizarlos, revisarlos y mejorarlos.

Es sistema más conocido es el de la familia del ISO-9000, referente mundial en este campo al fijar las normas mínimas a las cuales deben ceñirse las compañías en temas de calidad y eficiencia. (OBS, 2018)

2.8.2 Six Sigma

Six Sigma es una metodología probada y aceptada en la industria que se utiliza para mejorar los procesos de negocios. Esta metodología ayuda a lograr un rendimiento superior y una mejor rentabilidad, y es muy eficaz para las empresas basadas en servicios, así como para aquellas que están relacionadas con el producto. El programa Six Sigma aplica varios conjuntos de habilidades especializadas en agilizar las operaciones, incluidos el análisis de procesos, la medición estadística y la facilitación de grupos. La metodología Six Sigma DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) se puede considerar como una hoja de ruta para la resolución de problemas y la mejora de productos / procesos. (Rada & Arun, 2013)

Definir: Es la primera fase del proceso de mejora Lean Six Sigma. En esta fase, los líderes del proyecto crean una Carta de Proyecto, crean una visión de alto nivel del proceso y comienzan a comprender las necesidades de los clientes del proceso. Esta es una fase crítica de Lean Six Sigma en la que sus equipos definen el esquema de sus esfuerzos para sí mismos y para el liderazgo (ejecutivos) de su organización. (Rada & Arun, 2013)

Medición: Es crítica durante toda la vida del proyecto y dado que el equipo se centra en la recopilación de datos, inicialmente tienen dos enfoques: determinar el punto de inicio o la línea de base del proceso y buscar pistas para comprender la causa raíz del proceso. Dado que la recolección de datos requiere tiempo y esfuerzo, es bueno considerar ambos al inicio del proyecto (Rada & Arun, 2013)

Analizar: Esta fase a menudo está entrelazada con la fase de medición. A medida que se recopilan los datos, el equipo puede estar formado por diferentes personas que recopilarán diferentes conjuntos de datos o datos adicionales. A medida que el equipo revisa los datos recopilados durante la fase de medición, pueden decidir ajustar el plan de recopilación de datos

para incluir información adicional. Esto continúa a medida que el equipo analiza tanto los datos como el proceso en un esfuerzo por reducir y verificar las causas de los desperdicios y defectos. (Rada & Arun, 2013)

Mejorar: Mejore una vez que los equipos del proyecto estén satisfechos con sus datos y determinen que el análisis adicional no aumentará su comprensión del problema, es hora de pasar al desarrollo de la solución. Lo más probable es que el equipo esté recopilando ideas de mejora a lo largo del proyecto, pero un esfuerzo de mejora estructurado puede llevar a una solución innovadora y elegante. (Rada & Arun, 2013)

Controlar: Esta fase es una mini versión de la gestión de procesos. El equipo ha estado construyendo una forma de infraestructura a lo largo de la vida del proyecto, y durante la fase de Control, comienzan a documentar exactamente cómo quieren pasar esa estructura a los empleados que trabajan dentro del proceso. (Rada & Arun, 2013)

2.9 Sistemas de control de inventario

2.9.1 Gestión de inventarios

El inventario es la lista con lo que la empresa cuenta, es decir la cantidad de bienes o activos fijos que se mantienen en existencia en un tiempo determinado, es parte del patrimonio productivo en la empresa. La gestión de inventarios es una relación que se debe tener del consumo, demanda y el tiempo de reposición. La administración de inventarios es lograr un equilibrio razonable entre mantener mucho o poco inventario y los costos que uno y otro suponen. (M.A. Mariana Santillán Arroyo, 2015)

2.9.2 Modelos de Inventario.

2.9.2.1 *Heurística de silver- meal*

Es un modelo de inventario desarrollado por Daniel sipper y Robert Bulfin, en su libro planeación y control de la producción, el principio de esta heurística es que desea ordenar para varios periodos futuros, (S), logrando el costo promedio mínimo por periodo para el lapso de periodos. El costo considerado es el costo variable; esto es, el costo de ordenar o preparar el pedido, más el costo de mantener el inventario. Se tiene entonces: $D = \text{Demanda}$; $D = 1, 2, \dots, S$
 $S = \text{Períodos}$ $K = \text{Costo de preparación del pedido}$ $h = \text{Costo de mantener una unidad en inventario por pedido}$ (Sipper & Bulfin, 2006).

2.9.2.2 *Algoritmo de Wagner y whitin sistemas de loteo.*

La situación de inventario más común que enfrentan los fabricantes, minoristas y mayoristas es que los niveles de stock se agotan con el tiempo y luego se vuelven a obtener con la llegada de un lote de nuevas unidades. Un modelo simple que representa esta situación es el siguiente orden económico. El Modelo de cantidad o, para abreviar, el modelo EOQ. (A veces también se conoce como modelo económico de tamaño de lote.

Supone que las unidades del producto considerado se retiran del inventario continuamente a una tasa constante conocida, denotada por a ; Es decir, la demanda es una unidad por unidad de tiempo. Además, se supone que el inventario se repone cuando sea necesario al ordenar (ya sea comprando o produciendo) un lote de tamaño fijo (unidades Q).

Las unidades llegan simultáneamente a la hora deseada. Para presentar el modelo básico de EOQ. Primero, los únicos costos a considerar son costo de configuración K para ordenar un

lote, C costo unitario por producir o comprar cada unidad y H costo de la tenencia por unidad de tiempo mantenido en el inventario (Gales, n.d.).

2.9.2.3 Modelo de revisión continua de estocástico

Estos son un tipo de modelo de inventario estocástico, están diseñados para analizar el inventario de sistemas donde existe una considerable incertidumbre sobre las demandas futuras, es un tipo de inventario de revisión continua, por lo tanto el nivel de inventario se monitorea de manera que se pueda realizar un nuevo pedido teniendo en cuenta la demanda aleatoria, las variables que se tienen en cuenta en este modelo son el tamaño del lote, la frecuencia de reabastecimiento, el pronóstico de los niveles de consumo y el método de información, en el cual se basa la frecuencia de revisiones (Gales, n.d.).

2.10. Gestión de la cadena de suministro



Figura 2. Gestión de la cadena de suministros. Fuente: Elaboración propia del autor.

La gestión de la cadena de suministros logra planificar, organizar y controlar las actividades presentadas. Entre las actividades se encuentran, la gestión de flujos monetarios, de productos o servicios de información, a través de toda la cadena de suministro, logrando maximizar el valor del producto al momento de la entrega al consumidor final y a su vez disminuir costes de la organización. Por medio de la gestión de la cadena de suministros también se logra fortalecer y volver estables las relaciones entre todos los participantes, desde los proveedores de mis proveedores hasta los clientes de mis clientes. (Terrado, 2007)

2.11. Gestión de proyectos

2.11.1 Programación de proyectos

Es una técnica de la gestión de operaciones que básicamente busca identificar, organizar y ordenar en una secuencia lógica, todas aquellas actividades procedentes de un proyecto y lograr ubicar el tiempo en que son realizadas, dentro del tiempo total del proyecto.

En otras palabras, es la etapa de la planificación de la producción en la que se busca como objetivo primordial elaborar una agenda en la que se indique la fecha en la que se debe realizar cada una de las operaciones que corresponden a cada pedido, logrando de esta manera cumplir con las fechas planificadas de entrega. (Ramón Martín-Andino, 2006)

Programar es establecer un calendario de ejecución del proyecto, consiste en asignar los recursos a cada actividad, por tanto, una buena programación debe tener en cuenta tiempos, recursos y costes. El diagrama de Gantt es un método habitual para la programación de proyectos. (Ortiz & Eguía, 2010).

2.11.2 Técnica de evaluación y revisión de programas

La técnica de evaluación y revisión de programas (Pert) es una herramienta de gestión de proyectos utilizada para programar, organizar y coordinar tareas dentro de un proyecto. Es básicamente un método para analizar las tareas involucradas en terminar un proyecto dado, especialmente el tiempo necesario para finalizar cada tarea e identificar el tiempo mínimo necesario para culminar el proyecto total. El principal objetivo de Pert es facilitar la toma de decisiones y reducir tanto el tiempo como el costo requerido para completar un proyecto.

Pert está destinado a proyectos complejos de gran escala, de una sola vez, no rutinarios, con un alto grado de dependencia entre tareas, proyectos que requieren una serie de actividades,

algunas de las cuales deben realizarse de forma secuencial y otros que se pueden realizar en paralelo con otras actividades (Burcea, 2007)

2.11.3 Método de la ruta crítica

Método del camino crítico o análisis del camino crítico, es un algoritmo matemáticamente basado para programar un conjunto de proyectos. Es una herramienta importante para la gestión eficaz de proyectos. Comúnmente utilizado con todas las formas de proyectos, incluyendo Construcción, desarrollo de software, proyectos de investigación, producto. Desarrollo, ingeniería y mantenimiento de plantas, entre otros, cualquier proyecto con actividades interdependientes puede aplicar Método de programación, La técnica esencial para usar Cmp es construir un modelo del proyecto que incluye lo siguiente: Una lista de todas las actividades requeridas para completar el proyecto (también conocida como estructura de desglose de trabajo), el tiempo (duración) que tomará cada actividad para terminación y las dependencias entre las actividades. Para calcular el Cmp se debe tener en cuenta el camino más largo de las actividades planificadas hasta el fin del proyecto. Lo más temprano y más reciente que cada actividad puede comenzar y terminar sin alargar el proyecto determina actividades "críticas" (en el camino más largo). Priorizar las actividades para la gestión eficaz y para acortar el camino crítico planificado de un proyecto mediante: Actividades de la ruta crítica de poda. Seguimiento rápido (realizando más actividades en paralelo rompiendo la ruta crítica (disminuyendo la duración de la ruta crítica de actividades, añadiendo recursos) (Santiagp & Magallon, 2009).

Capítulo 3. Marco Legal

3.1 Introducción

En este capítulo se busca dar a conocer todo aquel trámite que debe ser realizado al momento del fallecimiento de una persona y a su vez toda la normativa vigente en Colombia para prestar los servicios de funeraria y cementerios.

3.2 Certificado de defunción

Es el certificado emitido por un médico, este lo entrega dependiendo del tipo de fallecimiento.

Si la muerte fue de causa natural, los familiares del fallecido deben informar a la policía nacional, para que luego estos hagan el llamado al médico de la secretaria de salud, quien emitirá dicho certificado.

Si la muerte fue de una persona que padecía una enfermedad, sea que estuviera en casa u hospitalizado, quien emite este certificado sería el médico tratante.

Si la muerte fue de manera violenta o en medio de un accidente, se debe informar a la policía nacional, quienes comunican a la Fiscalía Nacional sobre el fallecimiento, para que luego las personas encargadas, la Unidad de Reacción Inmediata (URI) se dirijan a realizar el levantamiento del cuerpo, el cuerpo es trasladado a Medicina Legal, donde es realizada una necropsia, inicialmente para confirmar la identidad del fallecido, luego el certificado de defunción es emitido por el médico forense en turno de medicina legal.

Este certificado es entregado al familiar y es el único certificado que le sirve a la funeraria para movilizar el cuerpo.

3.3 Registro civil de defunción

El último paso legal es el registro civil de defunción. Si fue una muerte natural, la funeraria registra el fallecimiento ante la notaria más cercana, pero si es un deceso violento, la funeraria cumple esta diligencia en la notaría que designe el fiscal del caso.

El registro civil de defunción reemplaza a la cédula de ciudadanía. Es el documento legal que le sirve a la familia del fallecido para los trámites de reclamaciones, sucesiones, auxilios de ley y funerarios, de sustitución de la pensión o asuntos bancarios.

3.4 Normativa en Colombia para cementerios y funerarias

3.4.1 Resolución número 5194 de 2010

En el cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres. (Ministerio de la protección social, 2010)

3.4.2 Ley 9ª de 1979, Código sanitario nacional, título IX

En el cual se reglamentan las normas tendientes a controlar y reglamentar: defunciones, traslado de cadáveres, inhumación y exhumación, trasplante y control del espécimen. (Congreso de Colombia, 1979)

3.4.3 Resoluciones 4644 y 6307 de 1982

El ministerio de justicia, reglamento la práctica de necropsia medico forenses y la expedición de certificados de defunción. (Ministerio de la Protección Social, 2010)

3.4.4 Resolución 7731 del 22 de julio de 1983

Por la cual se dictan normas sobre cremación de cadáveres (Leyes Colombia, 1983).

3.4.5 Ley 73 de 1988

Por la cual se adicionó la ley 9ª de 1979 y se dictaron disposiciones en materia de donación y trasplante de órganos y componentes anatómicos para fines de trasplantes u otros usos terapéuticos. (Congreso nacional de colombia, 1988)

3.4.6 Decreto 786 de 1990

Por el cual se reglamenta parcialmente el título IX de la ley 9 de 1979, en cuanto a la práctica de autopsias clínicas y médico-legales, así como vicerectomías y se dictan otras disposiciones (Presidencia de la Republica de Colombia, 1990).

3.4.7 Decreto 391, del 3 de julio de 1991

Por el cual se reglamenta el trámite para la inscripción y obtención de la licencia sanitaria de funcionamiento para las funerarias o agencias mortuorias (Alcaldia mayor del distrito especial de Bogota, 1991).

3.4.8 Decreto 201 del 27 de marzo de 1996

Por el cual se adopta el reglamento para la concesión de la administración, operación y mantenimiento de los cementerios y hornos crematorios de propiedad del Distrito Capital (Alcaldia mayor de Santa Fe de Bogota, 1996).

3.4.9 Decreto 1171 del 28 de abril de 1997

Del Ministerio de Salud, por el cual se reglamentan los artículos 50 y 51 de la ley 23 de 1981, sobre la certificación médica. (Normativa Ambiental, 1997)

Capítulo 4. El sector funerario

4.1 Introducción

En este capítulo se busca dar a conocer las definiciones necesarias sobre cementerios y funerarias y sus respectivas clasificaciones.

4.2 Cementerio y funeraria

Un cementerio es un área o lugar destinada espacialmente para los restos de personas fallecidas.

La funeraria es el lugar que se dedica al traslado y arreglo de cadáveres, velación de difuntos, y el lugar que se presta para el respectivo trámite de autorizaciones de inhumaciones, cremaciones y exhumaciones.

4.3 Clasificación de cementerios y funerarias

Los cementerios prestan servicios de inhumación, exhumación y cremación de cadáveres. El Ministerio de la Protección Social en 2010, reglamenta la prestación de estos servicios y clasifica los cementerios de la siguiente manera:

4.3.1 De acuerdo con su destinación, se clasifican en:

4.3.1.1 Cementerios de bóvedas

Se caracterizan por su estructura a nivel del suelo y las inhumaciones son realizadas en espacios cerrados.

4.3.1.2 Cementerios de sepulturas

Son caracterizados puesto que las inhumaciones son realizadas en espacios y estructuras bajo el nivel del suelo.

4.3.1.3 Cementerios de bóvedas/ sepulturas

Es aquel cementerio en el que son realizadas inhumaciones tanto en bóvedas como en sepulturas.

4.3.1.4 Cementerios en altura:

Son cementerios que se caracterizan por realizar inhumaciones de manera vertical en varios pisos.

4.3.1.5 Jardines cementerios

Las inhumaciones en este tipo de cementerios son realizadas en tumbas o sepulturas.

4.3.2 De acuerdo a su naturaleza y régimen aplicable, se clasifican en:

4.3.2.1 Cementerio de naturaleza publica

Es aquel cementerio que fue creado por entidades de carácter público.

4.3.2.2 Cementerio de naturaleza privada

Se caracteriza por ser creado por personas naturales y/o jurídicas de carácter privado.

4.3.2.3 Cementerio de naturaleza mixta

Es aquel cementerio que para su creación fue financiado con capital tanto público como privado.

4.4 Clasificación de muertes

4.4.1 Muerte natural:

Causada generalmente por enfermedad o por procesos degenerativos propios del envejecimiento.

4.4.2 Muerte violenta:

Asociada a aquellas muertes por homicidio, suicidio o accidentes de cualquier tipo.

4.4.3. Muerte indeterminada, súbita o inesperada

Son aquellas que generalmente parecen no tener una razón aparente, también son llamadas muertes sospechosas de criminalidad.

Capítulo 5. Gestión de Operaciones en el sector funerario

5.1 Introducción

En este capítulo se describe la búsqueda de todos los referentes teóricos relacionados al tema, investigación realizada en bases de datos, revistas, artículos científicos, pero que no dieron resultados afines a la aplicación de técnicas de gestión de operaciones en funerarias y cementerios.

5.2 Referente teórico

A través de la búsqueda en bases de datos no se ha encontrado ningún tipo de artículo investigativo donde estudien con exactitud la implementación de herramientas de gestión de operaciones y sus diferentes métodos en funerarias y cementerios, sin embargo, si se encontraron artículos donde se realizan investigaciones de cómo esta industria ha ido evolucionando y como se ha segmentado cada vez más a través de los años. En los artículos encontrados la mayoría centran su investigación en factores de innovación y tecnología, como se ha ido implementado, tomamos en cuenta los siguientes.

En el artículo de (Virginia R. Beard, 2015), los autores demuestran el cambio de la industria fúnebre en los últimos años y como fue necesaria la creación de escuelas para formar profesionales que realizarán un buen desempeño en los procesos de embalsamiento, entierro, traslado del cuerpo, siendo el siglo XIX, donde se impuso ver al cuerpo preparado antes del entierro, comúnmente en esa época era usual de que el cuerpo fuera sepultado en ataúdes de madera, pero ciertas personas adineradas utilizaban ataúdes de acero y metal para demostrar su alto estatus social.

En el ámbito de tecnología, el progreso ha sido más fuerte generando un tremendo impacto en la industria hoy en día, es típico que las funerarias tengan un sitio web completo que describa la historia del negocio, los nombres y calificaciones de los empleados, los servicios ofrecidos por el establecimiento y los enlaces a páginas conmemorativas en línea y libros de visitas en línea.

Además, videos en tiempo real de visitas y funerales, presentaciones de diapositivas personalizadas y videos de la vida del difunto; tecnología avanzada de audio han sido adoptados por diversas funerarias para mejorar tecnológicamente el servicio funerario.

En Colombia tampoco se ha realizado investigaciones acerca de la implementación de herramientas de gestión de operaciones por eso se tomó como referencia el artículo investigativo de Chiu, W.-H, Yan, H.-W, Chi, H.-R. Liu, (2017), los autores explican que la industria funeraria de Taiwán ha ganado gradualmente el reconocimiento de los consumidores en los últimos años, El mercado funerario ha crecido de NT \$ 50 mil millones a NT \$ 125 mil millones al año. El Consejo Nacional de Desarrollo señaló que la población de Taiwán a partir de los 65 años alcanzará el 14.65% en 2018 y alcanzará el 20.63% en 2026, convirtiendo a Taiwán en una sociedad híper envejecida. Esto muestra la urgencia de que la industria funeraria de Taiwán adopte modelos comerciales innovado para así ir adaptando tendencias industria funeraria, las instalaciones funerarias, el comportamiento del consumidor, la satisfacción del consumidor y los contratos funerarios previos a la necesidad, y la innovación del modelo comercial que rara vez se discutió.

Este estudio adopta el marco de modelo de negocios propuesto por Johnson (2010), que incluye cuatro dimensiones, a saber, propuesta de valor para el cliente, recurso clave, proceso clave y fórmula de ganancias para examinar la innovación del modelo comercial en la industria

funeraria donde se enfatiza el valor para el cliente de seguridad y confianza. En el aspecto de recurso clave el caso tiene las ventajas de marca, finanzas, canales, servicios y cooperación internacional. Además, se abordan los procesos clave como certificación profesional de director de funeraria, combinación con arte contemporáneo, estimado proceso de servicio experiencial, contrato de funeral previo a la necesidad y Cuatro líneas de defensa. Finalmente, el caso se beneficia principalmente de productos tangibles vendidos por servicio profesional.

Por otra parte, hay artículos que mencionan mucho el tema de leyes y normas sanitarias que deben regirse tanto en la funeraria como en el cementerio en el caso del siguiente artículo.

En el artículo de (David E. Harrington, 2007), se explica cómo han sido las técnicas de embalsamamiento durante los años y como se hizo necesario buscar a una persona que tuviera todo el conocimiento para realizar el proceso, también plantea las diferentes leyes sanitarias que toda funeraria debe acoger para no causar problemas de salud pública, además como se ha introducido con una alta demanda desde el año 2005 y realizan una comparación de costos entre embalsamamiento y cremación.

El artículo de Mathias Wenzel, David Wagner, Heinz- Theo wagner (2015), se enfocan en el área de asignación de rutas estratégicas por medio de la digitalización en empresas funerarias, pero el autor tiene una perspectiva negativa hacia la digitalización, pues menciona que ha afectado gravemente las prácticas comerciales de la industria, se exploró el tema mediante el análisis de la ruta estratégica de las funerarias, un caso paradigmático de un negocio tradicional fuera de línea que ha sido golpeado fuertemente por la digitalización.

Muestra que la digitalización es capaz de desestabilizar los mecanismos clave que impulsan la reproducción exitosa de rutas estratégicas y consecuentemente inducir su eventual

desaparición, mientras que otros eventos no digitales pueden desafiar el patrón estratégico de camino, pero no conducen necesariamente a interrupción de la ruta al discernir y enfatizar esta peculiaridad disruptiva de la digitalización.

El autor contribuye a hacer una mejor dependencia de la ruta proporcionando una comprensión más matizada de la interrupción de la ruta y ofrecer orientación a los profesionales sobre cómo hacer frente a los desafíos de la interrupción de la ruta a través de la digitalización.

En la tesis de Inés stella castro clavijo (2012) se describe el sector funerario de acuerdo a tres temas de interés. En el primer capítulo comprende la descripción de la industria y sus servicios. En el segundo capítulo analiza los indicadores de concentración y financieros en los años 2000 al 2010. Finalmente, en la tercera sección muestra los aspectos internacionales del sector como lo son las instituciones y asociaciones del gremio, la regulación y la innovación a nivel global.

Capítulo 6. Caracterización del sector funerario en la ciudad de barranquilla

6.1 Introducción

En el siguiente capítulo se da a conocer todo lo relacionado con la industria de funerarias y cementerios en la ciudad de barranquilla, dando a conocer una descripción breve de sus instalaciones referente a su ubicación.

6.2 Información general del sector funerario de la ciudad de Barranquilla

Se dará a conocer como es el sector funerario en la ciudad de Barranquilla, se iniciará dando una descripción de cementerios y funerarias y cuantos componen este sector.

6.2.1 Cementerios

En la ciudad de Barranquilla encontramos una amplia colección de cementerios, se encuentran siete cementerios que son los siguientes:

6.2.1.1 Los Olivos



Figura 3. Fachada Cementerio Los Olivos. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicado vía a Puerto Colombia, tiene más de 39 años en el mercado, cuenta con una red nacional, los servicios que ofrecen son de pre necesidad, previsión exequial, servicios funerarios, velación virtual, cementerio virtual, servicio post exequial.

6.2.1.2 Sociedad hermanos de caridad Cementerio Universal



Figura 4. Fachada Cementerio Universal. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicado en la Calle 47 con Carrera 35, tiene 85 años, cuenta con su capilla funeraria, y hornos crematorios propios, es uno de los primeros cementerios de la ciudad de barranquilla, se caracteriza por su estilo gótico, por mantener mausoleos y estatuas.

6.2.1.3 Cementerios Grupo Recordar Jardines de la eternidad



Figura 5. Fachada cementerio Grupo recordar Jardines de la eternidad. Fuente propia del autor.

En Barranquilla cuenta con dos sedes, una ubicada en la Avenida circunvalar con la carrera 15 y otra sede ubicada en el Km 5 vía Puerto Colombia. Brinda servicios de parque cementerios, servicios funerarios, cuenta con funerarias dentro del cementerio, osarios, arriendos y servicios de cremación. Cuenta con una página virtual actualizada donde sus clientes pueden acceder y ver los servicios del día, nombre del fallecido y su lugar de velación, las exequias y su destino final.

6.2.1.4 Junta arquidiocesana para la administración del Cementerio Católico Calancala



Figura 6. Fachada Cementerio Católico Calancala. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicado en la Carrera 31 con Calle 51, fue el primer cementerio de la ciudad de barranquilla, es administrado por la junta arquidiocesana, no cuenta con funeraria, se realizan inhumaciones y exhumaciones.

6.2.1.5 Cementerio Jardines del Recuerdo



Figura 7. Fachada Cementerio Jardines del Recuerdo. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicado en el Kilómetro 5 del Corredor Universitario, se encuentra ubicado entre el Colegio Sagrado Corazón y la Universidad del Norte. Fue el primer cementerio campestre construido en Colombia, fue creado hace 53 años, cuenta con 30 secciones que se

componen de 500 lotes. Hoy en día es un parque cementerio abandonado. Su diseño logro incluir el concepto ambiental con jardín y a su vez prestaban el servicio de embalsamar.

6.2.1.6 Cementerio Santa María Sur



Figura 8. Entrada Cementerio Santa María. Fuente propia del autor.

Ubicado en el barrio Santa María, ubicado en la Calle 80 con Carrera 1 sur, es un recinto destinado para la realización de exhumaciones e inhumaciones.

6.2.1.7 Parque Cementerio La Paz

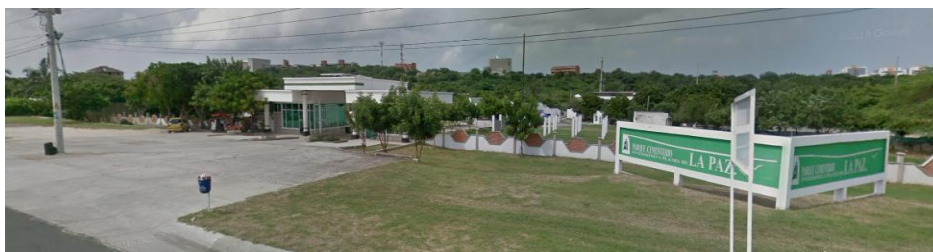


Figura 9. Fachada Cementerio La Paz. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicado en el Kilómetro 5 vía Puerto Colombia. Cuentan con funeraria propia, brindan diferentes tipos de servicios para familiares. Inhumaciones, cremaciones, exhumaciones, panteones familiares, tumbas, nicho, lapidas entre otros.

6.2.2 Funerarias

6.2.2.1 Funeraria La Capilla



Figura 10. Fachada Funeraria La Capilla. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicado en la Carrera 38 con Calle 51, ofrece servicios de funeraria, salas de velación, previsión exequial, planes corporativos, entre otros.

6.2.2.2 Funeraria Capilla de la Fe



Figura 11. Fachada Funeraria Capilla de la Fe. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicada en la Carrera 53 con Calle 59, ofrece planes prepagados de servicios exequiales para empresas, fondos de empleados y cooperativas, servicios funerarios con calidad y compromiso, atención 24 horas, brindan tranquilidad para los usuarios, planes exequiales para mascotas y bosque cenizario en Guasca - Cundinamarca.

6.2.2.3 Funeraria Los Olivos



Figura 12. Fachada Funeraria Los Olivos. Fuente propia del autor.

Tiene dos sedes en la ciudad de Barranquilla, una ubicada en la Calle 45 con 8ª, y otra en la Carrera 38 con Calle 60, siempre está a su lado cuando más lo necesita. A lo largo de 39 años ha acompañado a las familias colombianas, ofrece apoyo y tranquilidad. Ofrecen servicios de pre necesidad, previsión exequial, servicios funerarios, velación virtual, cementerio virtual, servicios post exequiales información online de los servicios de la funeraria 24 horas, solicitud de cotización de servicios online.

6.2.2.4 Funeraria Universal Previsión



Figura 13. Fachada Funeraria Universal. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicada en la Calle 47 con 35 en la ciudad de Barranquilla, Ofrecen a toda la comunidad de la Costa Caribe servicios exequiales integrales y accesibles, proporcionando a sus usuarios soluciones oportunas con eficiencia, procurando la máxima agilidad y simpleza en momentos de dolor a través de una asistencia y acompañamiento ejemplar, manteniéndose siempre al alcance de la comunidad.

6.2.2.5 Casa Funeraria Los Andes



Figura 14. Fachada Funeraria Los Andes. Fuente propia del autor.

Se encuentra ubicado en la Carrera 23 con Calle 57 de la Ciudad de Barranquilla, ofrece servicios de velación, carrozas y planes pre exequiales.

6.3 Procedimientos internos

6.3.1 Recogida del cadáver

La funeraria es la entidad encargada de buscar y retirar el cadáver del lugar de la defunción, sea en su domicilio, hospital o medicina legal. Transporta el cuerpo a sus instalaciones para su respectiva preparación y luego a su destino de velación, sea dejando el cuerpo en las salas de las instalaciones de la funeraria o donde el familiar decida.

6.3.2. Preparación de los cuerpos

Primeramente, antes de realizar todo trabajo y procedimiento en el cadáver, es de suma importancia comprobar que los documentos del deceso estén todos en regla; tales como es el acta de defunción, conocer las causas de muerte y posibles infecciones, para que el personal pueda tomar las medidas necesarias y evitar una infección al momento de manipular el cuerpo.

Una vez comprobado que todo se encuentra en orden, los procesos tanatopraxicos se realizan en un laboratorio (tanatorio) que cumple con todas las medidas de salubridad y cuenta con los implementos necesarios para la restauración, conservación y tratamiento estético requerido para el cadáver.

En este proceso se utilizan productos como bactericidas, germicidas, fijadores y algún colorante.

En el momento de realizar la tanatopraxia, básicamente se siguen 3 técnicas:

6.3.2.1 Técnica de Embalsamiento

Al momento del deceso, se da una serie de cambios físicos y químicos en el cadáver, causando la perdida de los músculos y órganos internos, debido la aparición de una gran cantidad de microorganismos que dan inicio al proceso de putrefacción de los tejidos blandos. (Duday, 2009)

Literalmente el término de embalsamar significa “introducir en bálsamo”, es decir en una serie de productos vegetales olorosos como resinas, ácidos aromáticos y alcoholes. En términos generales, embalsamar es proteger el cuerpo para evitar que se produzca su descomposición natural.

Para evitar esta descomposición, primero se desinfecta todo el cuerpo (se baña al cadáver).

Se evacua la sangre realizando una pequeña incisión ya sea en el cuello (buscando la arteria carótida), en la axila (arteria axilar) o en el muslo (arteria femoral). En cualquiera de ella se introduce una cánula que está unida a una manguera y conectada a la bomba de electro inyección, la cual inyecta a presión el líquido preservante (aprovechando el entramado arterial y venoso), llegando así a todos los tejidos. Este líquido contiene alcohol, ácido fénico, glicerina, agua y un colorante (amaranto y eosina).

Anteriormente se utilizaba formaldehído, un gas de olor penetrante, soluble en agua y bactericida, descubierto por el alemán William Hoffman (1859), pero que actualmente se considera carcinógeno. (Muñeton & Ortiz, 2012)

En la tanatopraxia no es necesario retirar los órganos (evisceración), solo se realiza una pequeña incisión en la región abdominal (a la altura del ombligo) de aproximadamente 3cm, por esta pequeña abertura se introduce un aparato a manera de manguera llamado troca, el cual está conectado a una bomba electro inyectora con la que se succiona la cavidad.

6.3.2.2 Técnica de Restauración

Se utiliza cuando el cadáver presenta algún tipo de deformidad, como producto de algún accidente o cuando la expresión facial no es la adecuada para su presentación a familiares y amigos en el velatorio, ya que causaría una gran impresión y aumentaría de esta manera el dolor del duelo.

Actualmente se utilizan prótesis oculares, para cuando el ojo se ha visto hundido como producto de la deshidratación natural, y también resinas, para completar alguna parte del rostro

dañado. Pero también puede darse el caso donde el rostro se encuentre extremadamente destruido, lo que imposibilita su reconstrucción. En estos casos lo más recomendable es presentar al cadáver en su ataúd cerrado.

6.3.2.3 Técnica de maquillaje

Aplica todas las técnicas y procedimientos que se utilizarían en un maquillaje habitual. En su mayoría, los materiales utilizados son los que usaría cualquier persona para su arreglo personal. Hay quienes prefieren maquillajes especiales como los utilizados en la industria del cine, puesto que presentan una formulación más consistente y resistente a los cambios de temperatura.

La aplicación no debería ser exagerada (salvo pedido explícito de los familiares), sino de una apariencia sutil, delicada, cubriendo las heridas y los moretones. Se puede aplicar también algún producto hidratante para el rostro, especialmente en la circunferencia de los ojos, pómulos y labios, los cuales se van secando como producto de la deshidratación natural del cadáver.

6.3.3 Inhumaciones

Para realizar el proceso de inhumaciones los cementerios requieren para muertes naturales, el Acta de defunción, Licencia de inhumación (otorgada por la alcaldía) y Fotocopia de cedula.

Muerte violenta, Acta de levantamiento del cuerpo, Certificación notarial de declaración de muerte violenta, Acta defunción y Fotocopia de cedula.

Los Cementerios brindan un horario de inhumaciones en la mañana de 8:00 a 11:00am y en las horas de la tarde de 2:00 a 5:00 pm.

Los cadáveres deberán inhumarse entre las 12 y 48 horas siguientes a la muerte.

Anteriormente Medicina legal llevaba cuerpos al cementerio ubicado en el barrio Chiquinquirá a las 2:00 am, y realizaban las necropsias en la sala del cementerio, pero este proceso se dejó de realizar ya que Medicina legal no cumplía el protocolo para este proceso, dejaban hasta cuatro cadáveres en sala de necropsias, esto creaba un impacto ambiental, puesto que salían de la sala los gusanos que el mismo cuerpo emitía, y las personas que pasaban cerca del lugar se quejaban, etc.

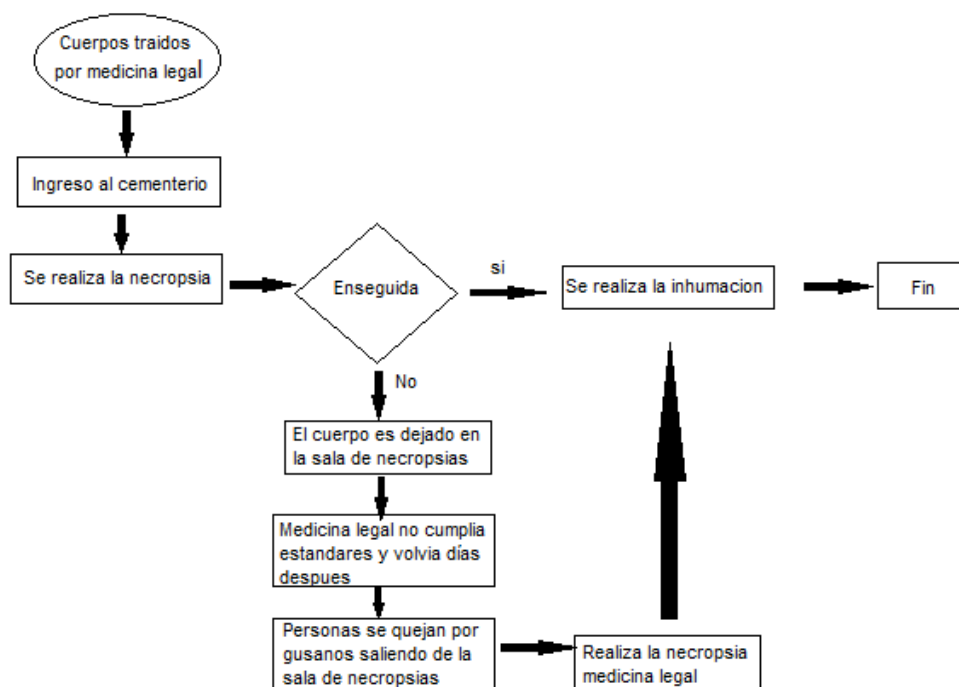


Figura 15. Flujograma proceso antes realizado por los cuerpos llevados por medicina legal al cementerio. Fuente propia del autor.

Como el Cementerio del barrio Chiquinquirá está cerca a las instalaciones de Medicina legal, es este siempre el escogido para llevar los cuerpos que reposan en medicina legal.

6.3.4 Necropsias en el cementerio



Figura 16. Sala de necropsias del cementerio. Fuente propia del autor.

En la imagen podemos ver la sala de necropsias del cementerio del barrio Chiquinquirá, cerrada, puesto que en este lugar no se están llevando a cabo ya las necropsias realizadas por medicina legal.

El cementerio actualmente le cede un espacio al estado para sepultar en este los cuerpos NN y todos aquellos cuerpos que son encontrados en abandono, y los cuerpos identificados y no reclamados por algún familiar deben ser llevados al cementerio por medicina legal. Es un convenio pactado actualmente por medicina legal, la alcaldía y el cementerio.

Estos cuerpos llevados por medicina legal son inhumados y deben cumplir un tiempo legal para ser exhumados teniendo en cuenta que se utilizan para fines investigativos.

6.3.5 Exhumaciones, Re-inhumaciones y traslados

Las exhumaciones son el último proceso que se realiza con la persona fallecida, sino se opta por la cremación. Los cementerios manejan el horario para exhumaciones pagas los martes y jueves de 8:20 am en lapsos de 40 min, este proceso dura aproximadamente entre 10 min y 15 min. Los miércoles se realizan exhumaciones que no han sido pagas que serán llevados al cuarto de exhumados.

Para la exhumación los familiares deben llevar mascarillas, se delimita el área, se colocan conos reflectivos con cintas, el trabajador debe utilizar su máscara con filtros, guantes, gorro.

Las exhumaciones se realizan en un plazo mínimo de 4 años a partir de la inhumación, siempre y cuando haya sido por muerte natural, las muertes violentas deben esperar hasta 12 años que se le dé un dictamen por un juez en que se le apruebe la exhumación. Las exhumaciones deben llevarse a cabo exclusivamente por conducto del personal designado por la autoridad que ordene la exhumación, presentar actas de defunción de la persona fallecida, presentar identificación del solicitante y acreditar además el interés jurídico que se tenga.

El cementerio está obligado a notificar a los familiares del fallecido una vez se cumplan los cuatro años de haberse realizado la inhumación que se debe proceder a realizar la exhumación del cuerpo, a los familiares se les da (2) dos meses para acercarse al cementerio y realizar el proceso, sino se recibe respuesta, el cementerio realiza la exhumación, y deja los restos en los cuartos de exhumados, por un periodo de hasta seis meses adicionales mientras se espera notificación de un familiar, si esto no sucede y el cementerio no cuenta con espacio en los cuartos de exhumados, los restos son enviados a una fosa común donde son ingresados hasta 500 restos de cuerpos de personas que no han sido reclamados por familiares.



Figura 17. Fosa común reciente. Fuente propia del autor.

Los cementerios notifican a través de carteles como se observa en la fotografía, que los familiares deben tener en cuenta el periodo que estipula el cementerio para realizar el proceso de exhumación sino los restos serán sepultados en fosas comunes.

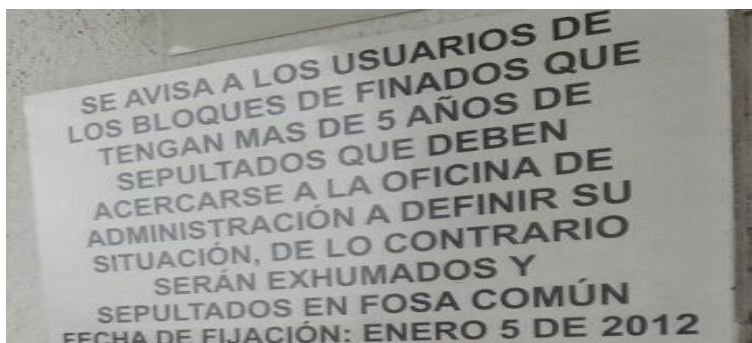


Figura 18. Aviso Pre- exhumación. Fuente propia del autor.

Cuando las exhumaciones obedecen al traslado de los restos, la Re-inhumación se hará de inmediato dentro del mismo cementerio. Cuando se exhume un cadáver, sus restos o cenizas y tengan que Re inhumar, trasladándose a un cementerio distinto, pero dentro del municipio, se requiere permiso de la autoridad competente, previo pago de los derechos correspondientes.

6.4 Infraestructura

6.4.1 Distribución en planta

Luego de haber obtenido autorización por algunos cementerios en la ciudad de barranquilla, para realizar actividades en ellos y así conocer todos los procesos realizados en sus instalaciones, relacionamos la siguiente información: El Cementerio del barrio Chiquinquirá cuenta con 14 hectáreas, el Cementerio Universal cuenta con 4 hectáreas, El Cementerio Jardines de Paz cuenta con 3 hectáreas, el Cementerio los Olivos cuenta con 3 hectáreas, el Cementerio Jardines de la Eternidad Norte cuenta con 17 hectáreas, siendo el parque cementerio más grande

de la ciudad de barranquilla, los Cementerios están internamente organizados por señalizaciones que indican en que zona y bloque se encuentran, para así realizar una búsqueda más rápida y precisa al momento de querer encontrar el ser querido. Las zonas de bóvedas y nichos están organizadas por letra de bloques y letra de la zona. Las zonas de tierras (fosas) están organizadas por números, van de par en par. Cualquier trabajador está capacitado para darle orientaciones al cliente en todas las instalaciones. Al finalizar el servicio brindado por algunos cementerios de la muestra, le es otorgado un formato al familiar para ver si se encuentra satisfecho por el servicio que se le fue brindado.

Los cementerios cuentan con:

Zona verde: Todo cementerio debe tener zonas verdes que sirvan de oxigenación, Los cementerios de la ciudad de barranquilla en su gran mayoría mantienen amplias zonas verdes, principalmente el Cementerio del barrio Chiquinquira se ha propuesto ser un pulmón de la ciudad, es el cementerio con más arborización de Barranquilla, y siguen con el propósito dejar amplias zonas verdes que tienen libres, y a su vez han iniciado un proyecto de siembra de todo tipo de árboles.

Horno incinerador: Varios de los Cementerios de la ciudad de Barranquilla cuentan con un horno incinerador de hojas o residuos sólidos, el más utilizado es el horno con hojas. El horno incinerador ha tenido muchos seguimientos ya que el ambiente puede tener un gran impacto por lo que se puede presentar la decisión de quitarlos, cabe resaltar que en este horno son incineradas toneladas de hojas.



Figura 19. Horno incinerador de hojas. Fuente propia del autor.

Área social y de servicio: Los cementerios cuentan con su área social y de servicio, el Cementerio del barrio Chiquinquirá en su exterior tiene un espacio que es utilizado como parqueadero pero que en la actualidad no se encuentra en condiciones óptimas, sin embargo, los usuarios hacen uso de él.

También se encuentran cementerios que no necesitan de un parqueadero puesto que las personas pueden entrar en sus vehículos y recorrer sus instalaciones. Todos cuentan con accesos y salidas, áreas de circulación, vigilancia, cafetería y baños públicos.



Figura 20. Instalaciones de baños de un cementerio. Fuente propia del autor.

Área para rituales: Todos los Cementerios de la ciudad de Barranquilla en sus instalaciones cuentan con una capilla para las ceremonias.

Área de operaciones: Los Cementerios cuentan con un espacio destinado para el depósito de materiales, las maquinarias, las herramientas y manejo de residuos entre otros. Algunos cuentan con moto bomba y pozo artesanal.



Figura 21. Depósito o almacén, donde se encuentran todos los utensilios de trabajo de los operarios. Fuente propia del autor.



Figura 22. Clasificación de residuos ordinarios. Fuente propia del autor.



Figura 23. Clasificación de residuos chatarra. Fuente propia del autor.



Figura 24. Residuos reciclables. Fuente propia del autor.

En distintos Cementerios se encontró que los residuos reciclables son clasificados inmediatamente por el operario quien los ordena según su clasificación, plásticos, cartones, vidrios, etc. Y así contribuir con el cuidado del medio ambiente.



Figura 25. Pesaje o área para lavado. Fuente propia del autor.

Es una unidad para lavar uniformes, manos, etc.



Figura 26. Unidad de residuos BioPeligrosos. Fuente propia del autor.

Los Cementerios cuentan con la unidad de residuos Bio- Peligrosos, lugar donde se encuentran prendas de vestir de las personas fallecidas, cajones, maniguetas etc.

Los residuos biopeligrosos de los Cementerios son manejados por SAE (Servicios ambientales especiales S.A E.S. P) una empresa externa que recoge este tipo de residuos y les da el trato de incineración que exige la ley para estos.

Cuarto de exhumaciones: Todo cementerio cuenta con un lugar destinado como depósito de restos de cadáveres luego de ser exhumados y que no han sido reclamados por familiares, cabe resaltar que el cementerio que más cobija cuerpos no reclamados es el cementerio católico Calancala por encontrarse cerca de las instalaciones de Medicina Legal.

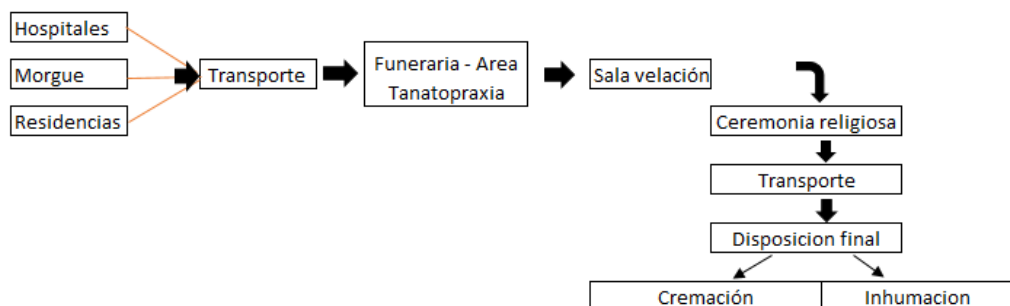


Figura 27. Proceso mortuario. Fuente propia del autor.

Los cementerios tienen a disposición de las personas, bóvedas alquiladas, bóvedas propias, fosas y mausoleo, siendo las fosas las más económicas.



Figura 28. Bloque Bóvedas. Fuente propia del autor.



Figura 2. Bloques nuevos disponible para bóvedas en alquiler. Fuente propia del autor.



Figura 3. Fosas. Fuente propia del autor.



Figura 4. Fosas nuevas disponibles. Fuente propia del autor.



Figura 32. Bóvedas que cuentan con sus respectivos propietarios. Fuente propia del autor.

Anteriormente cuando una persona se hacía propietaria de una bóveda la construía a su gusto, actualmente los cementerios están controlando esto y al momento de vender bóvedas deben sujetarse a los parámetros que el cementerio establezca, como lo son, la estructura y el color, Los Cementerios buscan que todas las bóvedas que tengan propietarios sean uniformes, y manejen una sola estructura.



Figura 33. Zona NN de un Cementerio de la ciudad de Barranquilla. Fuente propia del autor.

Estas personas que no son reconocidas, o son encontradas en circunstancias de soledad, al momento de la inhumación, Los cementerios identifican estos sepulcros con números de protocolos exclusivos para su identificación. Las flores que vemos en la imagen son colocadas por las personas devotas de las almas benditas. Estos cuerpos son sepultados en bolsas.

6.4.2 Medios de transporte

Las funerarias cuentan con vehículos propios para el transporte de los cuerpos, desde clínicas o donde haya ocurrido el deceso. Para el transporte de los familiares se utilizan buses contratados o de propiedad, estos traslados están cubiertos en algunos casos por los paquetes exequiales.

6.5 Estructura organizacional

6.5.1 Organigrama

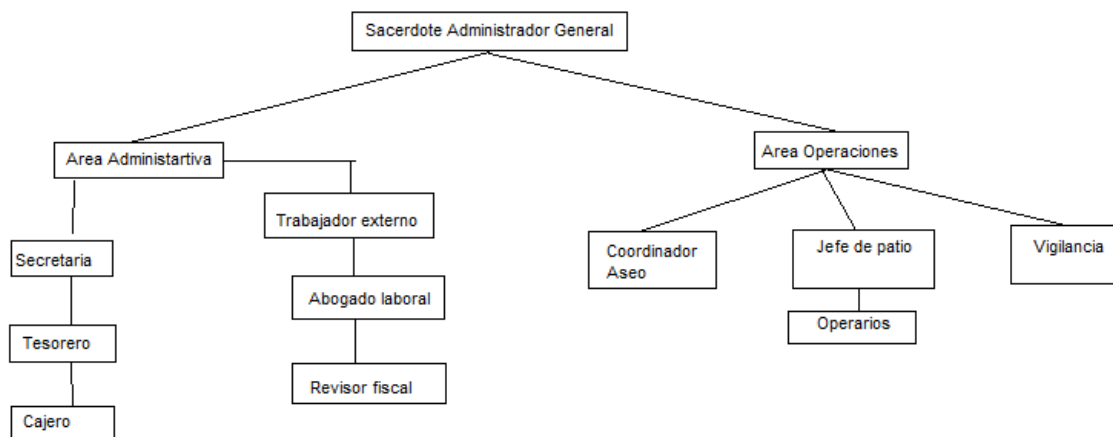


Figura 5. Organigrama del cementerio de un Cementerio de la muestra. Fuente propia del autor.

6.6. Principios básicos de la distribución en planta

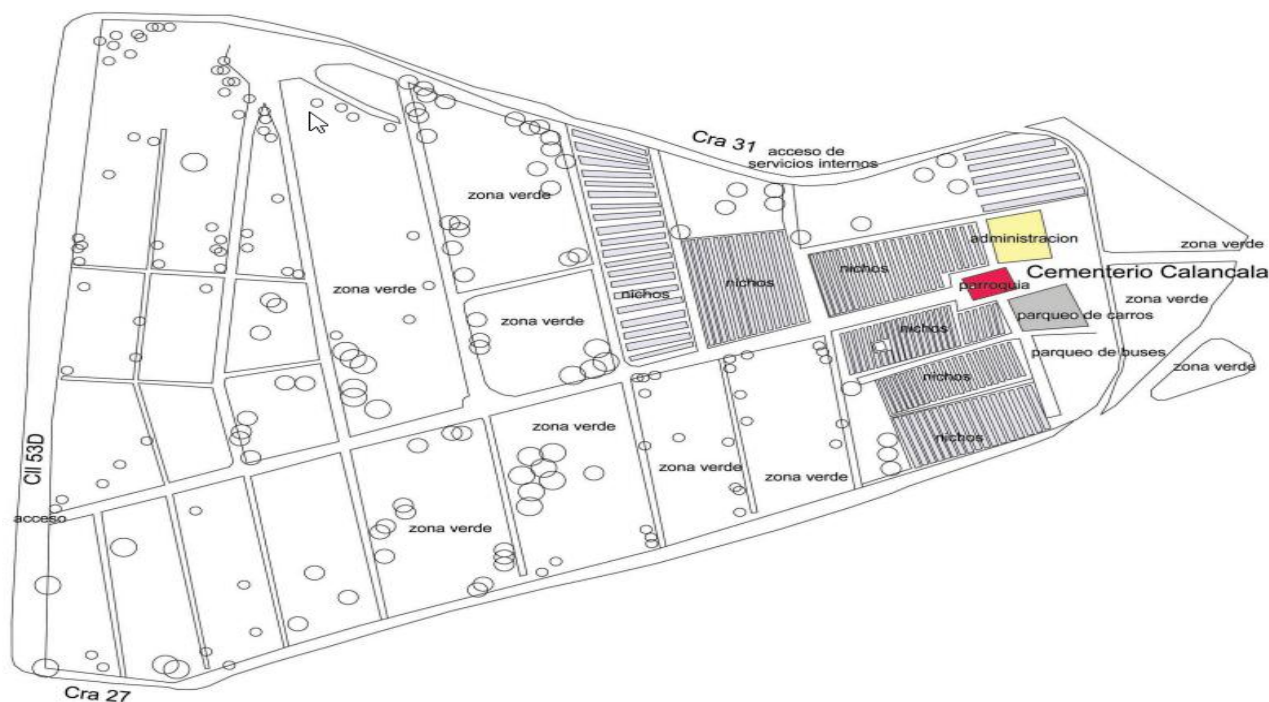


Figura 35. Ejemplo de Distribución de planta de un Cementerio de la muestra. Fuente propia del autor.

6.6. 1 Principio de la integración de conjunto

En los Cementerios seleccionados para la muestra se observó que cumplen con lo siguiente respecto al principio de la integración de conjunto:

- Existen áreas de protección contra el fuego, humo, y se cuenta con condiciones de ventilación apropiadas.
- Los superiores velan por el cumplimiento de la labor por parte de cada uno de los operarios.
- Cuentan con áreas de maquinaria en condiciones óptimas.
- En los alrededores de los cementerios se cuenta con extintores, hidrantes distribuidos para en casos de emergencia.

6.6.2. Principio de la satisfacción y seguridad

En los Cementerios seleccionados para la muestra se observó que cumplen con lo siguiente respecto al principio de la satisfacción y seguridad:

- Se logra fomentar la realización de una labor con satisfacción al empleado.
- Cuentan con un área de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, el cual permanentemente está visualizando áreas que puedan generar peligro a los trabajadores, logrando tener una gestión controlada y eficiente.

6.6.3 Principio de la mínima distancia recorrida

- Este principio actualmente no se está cumpliendo en los cementerios de la muestra, puesto que no cuentan con áreas específicas en un solo lugar, por ejemplo, no tienen un área específica para los restos de inhumación realizados, sino que en algunos Cementerios encontramos que a la entrada adaptan un espacio y en la parte de atrás otro.
- Los distintos Cementerios no tienen un orden en su infraestructura, ya que no se puede determinar la secuencia para las áreas de inhumación y las de exhumación.

6.6.4 Principio del espacio cubico

- Actualmente en los Cementerios se puede encontrar que están utilizando regularmente toda su área, cuentan con espacio para zonas verdes, cuentan con bóvedas para inhumación tanto vertical como horizontal, pero pueden trabajar en mejorar al implementar el principio del espacio cubico.

6.7 Ruteo de vehículos

Las empresas funerarias cuentan con suficientes vehículos para el transporte de los cuerpos del lugar donde fue dado su defunción hasta la funeraria y luego de la funeraria al cementerio.

Estos vehículos actualmente en ninguna de las funerarias cuentan con una logística u orden para la recogida de los cuerpos, si no dependiendo de las solicitudes, un conductor puede ir a recoger 3 cuerpos y puede que haya otro que en el día solo ha recogido uno, y no realizan la mejor opción de ruta, considerando la demanda y capacidad de los vehículos.

Los vehículos son conducidos únicamente por la persona autorizada, este a la vez es quien se encarga del proceso de recoger al cuerpo del finado. Los conductores se encuentran en la funeraria permanentemente en horario de oficina mientras tengan un servicio, en horas nocturnas permanece un número menor de conductores.

Los vehículos son de propiedad únicamente de la funeraria a la que trabajan, hacen parte algunos de la categoría de transporte particular y otro público.

6.8 Seguridad industrial (Work Design and Measurement)

Constantemente los cementerios brindan a sus trabajadores capacitaciones sobre los riesgos, enfermedades laborales, peligros, como deben realizar bien su trabajo, como atender al usuario. Seguir lo que el manual interno les exige, cumplir órdenes y horarios.

El objetivo de estas capacitaciones es reducir los accidentes laborales entre trabajadores.

Se busca brindar a los empleados momentos de relajación, por medio de pausas activas y así de esta manera incentivar al trabajador y motivarlo.

6.8.1 Bioseguridad

Hay que tener siempre en cuenta que se está trabajando con cadáveres y por ende existe una posible fuente de infección; ya que todo cadáver es considerado como material infectocontagioso. Es vital que se elabore un protocolo en el que se tenga en cuenta una serie de técnicas y procedimientos para la desinfección con la utilización de todos los implementos de bioseguridad en un ambiente idóneo para este fin.

6.8.2 Condiciones de trabajo

6.8.2.1 Riesgos

Existen riesgos derivados de la organización y división del trabajo, al tratarse de un sector que presta sus servicios durante 365 días al año, 24 horas al día, lo que exige una organización de procesos específicos como lo son los turnos diurnos y nocturnos, lo que puede dar lugar a cambios en los ritmos biológicos.

También nos encontramos con riesgos psicosociales, a los que los trabajadores de las diferentes áreas de la empresa están expuestos en menor o mayor medida, puesto que sus actividades laborales se desarrollan en un ambiente de duelo permanente. Pues todos ellos tienen contacto con familiares en fase de duelo, y algunos de ellos con cadáveres en diferente estado de descomposición, muertes violentas, muertes de niños, etc.

Tabla 2

Clasificación de riesgos.

Riesgos	Actividad	Agente Causal
Riesgo químico	Embalsamadores	Formaldehído
		Metanol
		Hipoclorito Sódico
Riesgos físicos	Operario cementerio	Vibraciones
Riesgos Biológicos	Diversas	Virus
		Parásitos y hongos
		Bacterias
		Priones
Riesgos psicosociales	Diversas	Enfrentamiento a la muerte
		Carga mental importante
		Poco reconocimiento social
Otros factores de riesgo	Diversas	Carga física
		Manipulación de cargas
		Caídas a distinto nivel

Nota: Fuente elaboración propia del autor.

Actualmente no hay evidencia de que en las funerarias se esté usando un sistema de control de calidad.

En el conjunto de funerarias dentro de la muestra se evidencio que ninguna tiene un sistema de gestión de la calidad implementado por lo tanto la gestión de este tipo de sistemas de calidad puede ser un proyecto de investigación.

6.9 Localización

La Resolución 5194 de 2010- diciembre 10 por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres. El Ministro de la protección social en el Capítulo VI Localización, diseño, construcción, capacidad y protección de los cementerios, en el Artículo 35, establece que los cementerios deben ubicarse alejados de industrias o actividades comerciales que produzcan olores desagradables o cualquier otro tipo de contaminación. Igualmente, deben estar aislados de focos de insalubridad y separados de viviendas, conjuntos residenciales y recreacionales, plazas de mercado y colegios. Pero en el parágrafo 2 del presente artículo, exceptúa del cumplimiento a los cementerios que se encuentran en funcionamiento con anterioridad, salvo en caso de remodelación o ampliación, por esta razón es que encontramos cementerios ubicados dentro de la ciudad en sectores comunitarios, el cementerio I y la funeraria I, que visitamos se encuentran ubicadas dentro de la ciudad en sectores comunitarios.

Capítulo 7. Análisis estadístico y valoración de encuestas

7.1 Introducción.

Para cumplir con los objetivos y cada una de las fases propuestas en el proyecto, este capítulo corresponde a los resultados obtenidos mediante aplicación de un cuestionario en la escala Likert a Funerarias y Cementerios del área local de la ciudad de Barranquilla, Llevando a cabo la elaboración de un análisis estadístico y valoraciones se logró medir el grado de implementación de técnicas de gestión de operaciones aplicadas en el sector.

7.2 Muestra

Fenalco estipula que en la ciudad de Barranquilla se encuentran más de 50 funerarias y 8 cementerios, al ser la población objetivo una industria amplia, no era posible aplicar el cuestionario en todas las organizaciones, por lo cual fue utilizado el muestreo por conveniencia no probabilístico al tomar este tipo de muestra permitió generalizar los resultados y representar ciertas características en las funerarias y cementerios que aceptaron la aplicación de la encuesta.

7.3 Instrumento

Se aplicó un cuestionario estandarizado en cada una de las organizaciones con la formulación de 12 preguntas con la información de técnicas de gestión de operaciones a analizar, las opciones de respuestas se evaluaron a partir de la escala Likert para medir el grado de implementación de cada una de las técnicas.

7.4 Resultados.

Teniendo una muestra de 3 organizaciones de toda la industria fúnebre, fueron contestadas un total de 36 preguntas, y en cada organización fue realizado un respectivo análisis de acuerdo con el grado de implementación arrojado.

PREGUNTAS	4	3	2	1	PUNTAJE
1. ¿Su organización cementerio o funeraria tiene implementado alguna técnica, estrategia o herramienta empresarial en la ejecución de sus procesos?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	1
2. ¿Tiene implementado alguna planificación de estos productos o según la persona que fallezca proceden a realizarlo?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	4
3. ¿Utiliza alguna herramienta o estrategia que determina los gastos de capital en funeraria y cementerio?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	4
4. ¿Realizan pronóstico de demanda? y ¿cómo lo hacen?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	4
5. ¿Tiene implementación de la teoría de restricciones?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	3
6. ¿Tiene implementado alguna técnica de control de piso?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	2
7. ¿Realizan un sistema de control de inventario de la cantidad de productos almacenados?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	4
8. ¿Tiene implementación de alguna técnica para la programación de sus procesos?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	1
9. ¿Tienen implementación un sistema para la distribución en las instalaciones?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	2
10. ¿Cuentan con la implementación de un sistema integrado de gestión?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	1
11. Las 5s: Es un programa de participación expandida en las compañías, que incluye a todo el personal de la organización, este tiene un alcance muy efectivo para motivar gente y mejorar nuestro ambiente de trabajo y efectividad. ¿Tiene implementación de las 5 s?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	1
12. Kanban Es una etiqueta que contiene información que sirve como orden de trabajo, es decir un dispositivo de dirección automático que da información acerca de que se va a producir, en que cantidad, mediante qué medios, cómo transportarlo ¿tiene implementación alguna de la metodología Kanban?	Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo	1

Figura 36. Estructura de cuestionario para aplicación de encuesta. Fuente propia del autor.

En la tabla anterior son estipulados los resultados, cada opción de respuesta tiene un puntaje del 1 al 4, el 1 hace referencia al menor grado de implementación de la técnica de gestión de operaciones, luego el 2 algo en desacuerdo haciendo referencia es que tiene algo de implementación de alguna técnica, seguido del puntaje 3 refiere a algo de acuerdo, la organización tiene cierto grado de implementación de alguna técnica, y por último el puntaje 4

muy de acuerdo que referencia que la organización si tiene un alto grado de implementación de la técnica en gestión de operaciones.

7.4.1 Tabla resumen de resultados funeraria y cementerios

Tabla 3

Resultados Funeraria y cementerios.

	MIN	MAX	PT	%
Funeraria I	12	48	28	58%
Funeraria Y Cementerio II	12	48	37	77%
Cementerio III	12	48	32	67%

Nota: Fuente propia del autor.

Para obtener los resultados claros y ordenados, fue creada una tabla resumen, donde se calcularon los siguientes indicadores mínimos, máximos, puntaje total y porcentaje.

Los dos primeros indicadores es decir Min Y Max versan sobre el inicio y final de la escala, es decir en qué valor inicia la escala Likert y en qué valor finaliza. Usando la función Min calculamos el valor de inicio en nuestra alternativa de respuesta para hallar el valor de arranque de nuestra escala, en la encuesta el valor mínimo es 1, este se multiplica por la cantidad de afirmaciones que tiene nuestra encuesta en este caso son 12 preguntas, con esto obtenemos el valor Min en la tabla que es de 12, Luego para saber en dónde finaliza nuestra escala en este caso sería el máximo puntaje en la encuesta es de 4, este es multiplicado por el número total de preguntas es decir 12 para obtener un máximo puntaje en cuanto a implementación de técnicas en gestión de operaciones de 48.

De las tres muestras, la que presenta el mayor porcentaje de implementación a la aplicación de técnicas de gestión de operaciones es la organización funeraria y cementerio II con 77%, con un 67% el cementerio III, y con un menor grado de implementación la funeraria I con un 58%.

7.5 Grado de implementación Por técnica de gestión de operaciones.

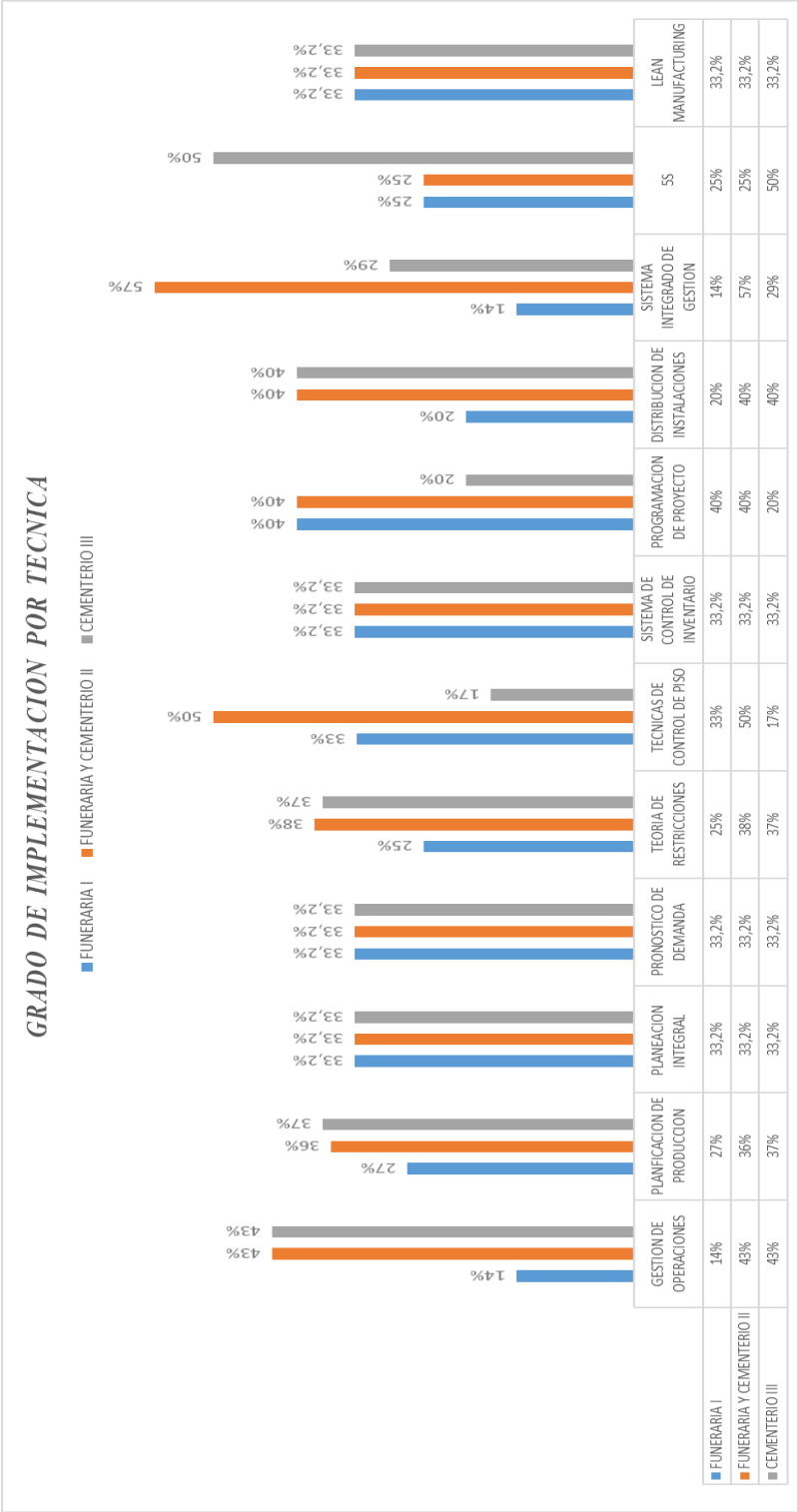


Figura 37. Resultado obtenido por técnica de la gestión de operaciones. Fuente elaboración propia del autor.

En el grafico anterior son representados los porcentajes del grado de implementación de técnicas de gestión de operaciones en funerarias y cementerios. Estos porcentajes fueron obtenidos de acuerdo a la puntuación obtenida en la escala Likert, los tres porcentajes son comparados el porcentaje mínimo indica el menor grado de implementación de acuerdo a la técnica, las sumas de los tres porcentajes están evaluados en un 100%.

7.5.1 Planificación de la producción

La funeraria I se encuentra dentro de la escala Likert en una valoración de algo de acuerdo para un puntaje de 3 equivalente a un porcentaje del 27% en cuanto a la implementación de una técnica de planificación de la producción, ellos no cuentan con esta técnica puesto que no elaboran sus productos como son cajones, cenízaros, flores, ornamentación, pero si tienen proveedores que provisionan de acuerdo a la demanda que se presente mes a mes.

En cuanto a la funeraria y cementerio II dentro de la escala Likert se encuentra en una valoración de un puntaje 4 muy de acuerdo, equivalente a un 36% puesto que tienen en cuenta las cantidades del producto a elaborar y tienen cantidades necesarias en la cadena de suministro teniendo en cuenta el pronóstico de demanda, es decir cajones que van desde el menor costo a mayor siendo los más lujosos, para el caso del cementerio, no se utilizan bóvedas si no parques y nichos, cuando la persona fallece proceden hacer la inhumación es decir bajo el nivel de suelo, es importante destacar que no siempre se hace una nueva tumba por cada persona que fallece, el tiempo de descomposición de un cuerpo tarda alrededor de 4 a 5 años hasta llegar a la etapa de

esqueletización, luego que pasen esos 5 años lo que queda del cuerpo y se procese a exhumar, así nuevamente queda la tumba vacía y se puede utilizar nuevamente, para el caso de los nichos estos se van realizando de acuerdo el número de cuerpos exhumados y por el número de demanda que se encuentre en el momento.

Para la planificación de la producción en el tercer cementerio se encuentra en la escala Likert en un puntaje de 4 acertando en muy de acuerdo, equivalente a un 37% diariamente en el cementerio se sepultan 5 cuerpos, por lo cual deben planificar su producción de 5 espacios promedios que pueden ser, bóvedas o tumbas para que los cuerpos sean sepultados.

7.5.2 Planificación Integral

El grado de implementación de la planificación integral, en todas las tres organizaciones se encuentran en el máximo puntaje equivalente a un 33.2% cada una, para un total del 100%, puesto que desde la misión y visión tienen un control en sus procesos para que estos sean ejecutados eficazmente, integrando todos los individuos de la organización y de este modo cumplir con los objetivos y metas propuestos, cabe destacar cada una de las organizaciones cuenta con un área contable, para los costes de mantenimiento, desde elección de proveedores y todo con el fin de la optimización de las operaciones.

7.5.3. Pronostico de demanda.

cada una de las organizaciones cuenta con un alto grado de implementación en cuanto a un pronóstico de demanda equivalente a un 33,2% para un total del 100%, cada una estima la cantidad de servicios vendidos durante un determinado periodo de tiempo y tener implementado esta metodología es importante en cuanto al desempeño de la cadena de suministro. En la funeraria I, mencionan que hay ciertos días en los cuales reciben más cuerpos para prestar los

servicios fúnebres, como hay días en los que no reciben ni un solo cuerpo, en la funeraria y cementerio II realizan pronóstico de demanda mensualmente a corto plazo, por medio de métodos cuantitativos puesto que llevan el registro de servicios tanto en las funerarias, parques cementerios y los servicios de previsión exequial y por último el cementerio III realiza su pronóstico de demanda desde el área contable y determinan las condiciones económicas generales mediante a los servicios de inhumación, exhumación, nichos, mantenimiento de tumbas, bóvedas.

7.5.4 Teoría de Restricciones

En las tres organizaciones la que presenta el menor grado de implementación en cuanto las TOC con un 14% es la funeraria numero I, mencionan que es la primera vez que escuchan esta metodología y que actualmente sus procesos no cuentan con ninguna técnica para ser optimizados, no cuentan con ningún método para mejorar, administrar y programar sus servicios, simplemente son llevados con normalidad sin ningún plan de mejora, no tiene implementación de una análisis DAFO, debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, no investigan puntos críticos a problemas que se pueden presentar, no realizan actividad de marketing de la prestación de sus servicios, no tienen implementación de gestión de sus procesos y procedimientos. En cuanto a la funeraria y cementerio II con 43 % no con mucha exactitud tienen implementación de la teoría de restricciones, pero sus servicios y procedimientos son auditados para que estos estén en una mejora continua y si es necesario incorporar métodos y programas para su optimización. Y por último el cementerio III con un 43% de implementación de TOC, hace 10 años este cementerio tiene una administración, donde han surgido cambios desde el área administrativa

hasta la operativa, en la mejora de las instalaciones, en cuanto a la seguridad reduciendo el riesgo social.

7.5.6 Técnicas de control de piso

En la implementación de técnicas de control de piso, la organización que cuenta con mayor grado de implementación de esta técnica es la funeraria y cementerio II equivalente a un 50% puesto que cuenta con una cadena de suministro y utilizan la metodología JIT, de esta forma logran tener inventarios de acuerdo al número de servicios que se puedan presentar en un día y así cumplir con el tiempo estipulado, seguido se encuentra la funeraria I con un 33% en cuanto a la implementación del justo a tiempo, mencionan que tiene su gestión de inventario y mantienen su cadena de suministro, ellos no son fabricantes de los ataúdes, pero tienen proveedores que complementan el inventario para así aumentar su productividad y reducir el tiempo de la prestación del servicio fúnebre. El cementerio III con 17% de implementación no tenían conocimiento alguno de la metodología, uno de los conceptos que nos plantea esta metodología es que producir una pieza adicional es tan malo como producir una menos. Se considera como desperdicio a cualquier cosa que no forme parte del mínimo necesario, ya que el esfuerzo y el material empleados para producir algo que no se necesita no se puede volver a utilizar, aplicando lo anterior en el cementerio III, sin tener en cuenta el pronóstico de demanda elaboran 5000 mil nichos para que sean utilizados en 5 años, lo que aumenta la capacidad para prestar el servicio de inhumación a tiempo.

7.5.7 Sistema de control de inventario

Con un 33,2% para un total de un 100% cada una de las organizaciones cuenta con la implementación de una gestión de inventario de este modo logran una reducción de costos de operaciones y eficiencia en los servicios ofrecidos. En la funeraria I contratan a un contador por

presentación de servicios, este se encarga de la contabilidad de la funeraria, registra la compra de los insumos fúnebres a los proveedores y a su vez la salida del inventario hacia al cliente. La funeraria y cementerio II suelen mantener un número mínimo de stock en su inventario para hacer frente en los casos que se presente un aumento de demanda. El cementerio III cuenta con revisor fiscal que se encarga de la contabilidad del cementerio, este cementerio tiene un almacén de productos, donde se guardan las herramientas que son utilizados todos los días para sepultar los cuerpos estos se revisan periódicamente para verificar su estado o si hace falta alguna tener que cambiarla.

7.5.8 Programación de Proyectos

La programación de proyecto tiene como objetivo organizar y ordenar en una secuencia lógica todas las actividades ejecutadas, el cementerio III obtuvo un 40% implementación de esta técnica, puesto que el cementerio elabora una agenda, estipula los horarios para realizar inhumaciones y exhumaciones, estos se realizan sin excepciones y los usuarios que son las funerarias deben realizarlo en los días y horas estipuladas.

La funeraria I obtuvo un 20% de implementación de programación de proyectos puesto que la organización debe tener en cuenta factores como la recogida del cuerpo hasta la funeraria, para ser preparado, de ahí acuerdan con los familiares de la persona fallecida los días que durara la velación y por ultimo tener en cuenta los horarios que estipula el cementerio, desde el cementerio y funeraria II tienen un 29% de implementación de la técnica puesto que sus horarios para velación de cuerpo se realizan dependiendo del número de servicios que se encuentran en

cola, al ser una organización que presta simultáneamente el servicio fúnebre y parque cementerios, el cementerio se acoge al horario estipulado por la funeraria.

7.5.9 Distribución de instalaciones

En la distribución y ubicación de las instalaciones se debe tener un control de los modelos de ubicación, de las tres organizaciones la funeraria I tiene menor grado de implementación de esta técnica equivalente a un 20%, poseen 3 salas de velación, 2 de estas salas se encuentra sin acondicionar, las salas son asignadas acorde al costo del servicio que el cliente accede, si el cliente tiene un menor presupuesto se les asigna la sala sin acondicionar, pero si tiene mayor presupuesto es asignada la sala acondicionada, sin embargo en ocasiones se presentan servicios de menor presupuesto donde debe ser aplicada una sala no acondicionada, pero en ese momento están ocupadas y la funeraria para no perder el cliente le asigna una sala con aire acondicionado. Esta funeraria cuenta con dos niveles, en el primer nivel se encuentran ubicadas las salas de velación y recepción, sin embargo la sala de recepción no es visible, no tiene señalización que la identifique, los funcionarios mencionan que no cuentan con puestos de trabajo ergonómicos y que en momentos suelen ser incómodas, en el segundo piso se encuentra el almacenamiento de la cadena de suministro, sin embargo los cajones, cenizeros, etc., se encuentran en un pasillo y no organizados en un área determinada para facilitar la gestión de inventario, en este nivel se encuentra la sala de preparación del cuerpo, se identificó incongruencias en la distribución de esta sala porque tiene una ventana que se encuentra para el exterior de la calle cabe destacar que es un sector público donde se encuentran viviendas y la ventana está abierta. la funeraria y cementerio II tiene un grado de implementación de la técnica de un 40% cuentan con plano de las instalaciones y como están distribuidas, tienen rutas de evacuación, sala de arreglos, las cuales se encuentran está ubicadas estratégicamente y lejos del

acceso a personal no autorizado, en el cementerio III obtuvo un grado de implementación del 40% de la técnica, cuenta con plano de las instalaciones, rutas de acceso, de evacuación y puntos de encuentro.

7.5.10 Sistemas integrados de gestión

Los sistemas integrados de gestión permiten medir la calidad de los procesos ejecutados en una organización, de las tres organizaciones, la funeraria y cementerio II obtuvo un 57% siendo así la única organización de la muestra que tienen implementación de un sistema integrado de gestión en sus procesos, incluyendo calidad, medio ambiente y seguridad salud en el trabajo, bajo la certificación de las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 15017 para servicios funerarios, además realizan auditorias para evaluar sus procesos, el cementerio III obtuvo un porcentaje del 29% de implementación puesto que en el momento están es bajo el proceso de certificación de la norma ISO 9001, por último la funeraria I que se encuentra en el menor grado de implementación de los sistemas integrados de gestión con un 14% puesto que se encuentra en proceso de certificación y creación del sistema integrado de gestión.

7.5.11. Método de las 5 S

Las 5 S hace parte de la metodología lean manufacturing, como objetivo tiene incluir a todo el personal de la organización para mejorar el ambiente de trabajo, de las tres organizaciones, el cementerio III obtuvo el mayor grado de implementación de la técnica, con un 50%, mencionan que son muy comprometidos con el bienestar de los funcionarios ,cada trabajador se encuentra bajo la afiliación de las prestaciones sociales, además cada mes son capacitados con una inducción de seguridad y salud en el trabajo, se les otorga días compensatorios en los cumpleaños, tienen aporte de pensión y cuentan con una brigada. En cuanto a la funeraria I y funeraria y cementerio II mencionaron que no tenían conocimientos

previos con respecto a esta técnica, en la funeraria I los funcionarios trabajan por medio de prestación de servicios, para el caso de los tanatólogos son contratados por día, los únicos funcionarios que tienen nomina, y salud son las recepcionistas.

En la funeraria y cementerio II a sus funcionarios se les brindaba todo el apoyo en salarios, prima de servicios, vacaciones, interés sobre cesantías, salud, pensión y ARL

7.5.12 Lean Manufacturing

Para el grado de implementación de esta técnica las tres organizaciones obtuvieron un puntaje de 1 es decir muy en desacuerdo equivalente a un 33,2%, puesto que no poseen conocimiento de la metodología lean manufacturing y no cuentan con ninguna etiqueta que contenga información acerca de lo que se va a producir, en que cantidad, mediante qué medios.

7.6 Resultados Generales

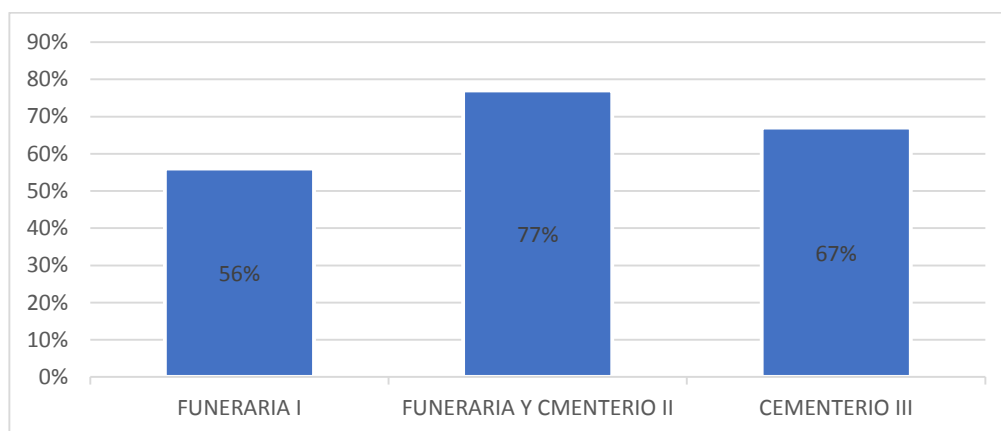


Figura 38. Resultados obtenidos de acuerdo al grado de implementación por técnica.

Fuente elaboración propia del autor.

Podemos concluir que la organización que cuenta con el mayor porcentaje de implementación de técnicas de gestión de operaciones es la funeraria y cementerio II,

equivalente a un 77%, seguido del cementerio III con un 67% y por último funeraria I con un 56%.

Capítulo 8. Planteamiento de estrategias por técnicas de gestión de operación

8.1 Introducción

En el presente capítulo se proponen estrategias para la implementación de técnicas de gestión de operaciones que contribuyan a la mejora de resultados operacionales.

8.2. Estrategias por técnica de gestión operativa.

Tabla 4

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de pronóstico de demanda

Técnica	Estrategia
Pronostico de demanda	En los cementerios y funerarias es posible la utilización de pronósticos de demanda. Estos ayudarían a tener una mejor planificación y preparación ante las necesidades del mercado. Sería posible tener en cuenta aspectos como, por ejemplo, el comportamiento local de tasas de accidentalidad, y utilizarlo en la formulación de modelos de predicción de defunciones o fatalidades.

Nota. Fuente propia del autor.

Tabla 5

Estrategias propuestas para la implementación de sistemas de programación.

Sistemas de Programación	
Técnica	Estrategia
Asignación y Ruteo de Vehículos.	<p>Se realizó un FODA como herramienta de diagnóstico para el ruteo de vehículos en las funerarias</p> <p>Fortalezas: La funeraria cuenta con vehículos propios, lo que le garantiza, poder brindar un servicio inmediatamente sea solicitado.</p> <p>Oportunidades: Gran cantidad de solicitud de servicios Punto de localización cercano a un cementerio.</p> <p>Debilidades: No hay programación de autos para brindar servicio. Falta de coordinación en el ruteo de vehículos</p> <p>Amenazas Desorganización al no poseer una programación para los carros fúnebres. Perdidas económicas en sueldo de trabajadores por tener tiempos muertos.</p>
Planificación de ventas y operaciones.	<p>Si se tiene en cuenta un pronóstico de demanda, se puede tener una mejor planificación para la prestación de los servicios en los cementerios para tener proyectadas cuantas sepulturas, bóvedas o nichos podrán ser utilizados durante el mes.</p>
Planificación Integral	<p>La implementación de estas técnicas en cementerios y funerarias permitirá alcanzar los objetivos en cuanto a oportunidades y amenazas, facilitara la integración de todas las personas vinculadas en la organización, estos desarrollarán conocimientos y comprenderán con exactitud las necesidades de la empresa, al implementar esta técnica la organización estará en la búsqueda de mayor competitividad en el sector fúnebre, se debe invertir en</p>

personal, tiempo y dinero para alcanzar los objetivos y que cada proceso se lleve a cabo eficazmente.

Para que los cementerios y funerarias puedan adoptar esta técnica deben tener en cuenta la misión y visión, la razón de existir de la organización ,matriz Dofa, evaluar los factores positivos y negativos del ambiente interno y externo, un plan de acción que describa que es lo que debe ocurrir, quien lo debe hacer y cuando debe completarse, indicadores que monitoreen y evalúen el riesgo del grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos y metas de gestión, y por último la evaluación que permite la medición sistemática y continua en el tiempo de los resultados obtenidos (Cardona Carmona, Duque castaño, Mesa Aristizabal, & Uribe Nazar, 2015).

Nota. Fuente propia del autor.

Tabla 6.

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de distribución de las instalaciones

Distribución de las instalaciones	
Técnica	Estrategia
Método del factor de calificación de ubicación	Para que funerarias y cementerios logren tener una distribución y ubicación más óptima, es importante que tengan en cuenta un control de sus ubicaciones por medio de los resultados obtenidos, en las encuestas se encontró espacios sin señalizar y mal ubicados lo cual puede ocasionar problemas de distancia o de distribución en las instalaciones, se debe implementar patrones de flujo en cuanto a los movimientos de materiales, grafico de relación de actividades, desde que se recoge el cuerpo donde la persona falleció, hasta llevarlo a la funeraria, preparación del cuerpo y velación

Nota. Fuente propia del autor.

Tabla 7.

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de transporte.

Método de transporte	
Técnica	Estrategia
Método de centro de gravedad	Se debe tener en cuenta el costo del transporte, como el costo de la gasolina para que encienda el vehículo fúnebre, se debe tener en cuenta el peso del ataúd con la persona fallecida, y hacer una verificación que el vehículo que transporte este en óptimas condiciones y que se le dé el uso adecuado para el traslado de los cuerpos. La técnica nos dice que se debe tener un plano cartesiano, teniendo este plano del sector fúnebre se sugiere la ubicación central de las instalaciones, sitios donde se debe recoger los cuerpos y los cementerios destinos, con los avances tecnológicos sería una opción tener un maps con GPS, para verificar que los conductores elijan las rutas más cercanas hacia al destino, y desde la funeraria principal verificar la ubicación exacta de los vehículos.
Método de análisis del punto de equilibrio	Con la implementación de esta técnica, las organizaciones como funerarias y cementerios deberán tener en cuenta los factores cuantitativos que son expresados en el costo total de sus operaciones y saber que tanto dinero es el que va hacer invertido para alcanzar mejores alternativas respecto a las ubicaciones.

Nota. Fuente propia del autor.

Tabla 8.

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de control de calidad.

Control de calidad
<p>Para llegar a la implementación de un sistema de gestión de calidad se debe analizar la situación actual de la funeraria y cementerio, como realizar inspección en los procesos, implementar políticas y plan de calidad, elaboración de cómo se están ejecutando, determinar el tipo de sistema a seguir puesto que hoy en día existen normas, modelos o manuales, como por ejemplo las norma ISO, desde la 9001, ISO 14001 y específicamente la ISO 15017 que especifica los servicios funerarios donde se tienen en cuenta control del tratamiento de las reclamaciones, cuidado del difunto y medidas higiénicas, retirada, traslado y transporte, instalaciones de la funeraria, preparaciones previas de entierro o incineración funeral y servicio de asesoría. Para verificación de la implementación de este sistema se debe ejecutar auditorias o autoevaluaciones periódicas de este modo se evalúa el cumplimiento del sistema.</p>
Six Sigma
<p>Definir: En esta primera fase, las funerarias y/o cementerios deberán definir los objetivos que quieran alcanzar por medio de sus organizaciones, identificar si se están presentando situaciones problemas y tomar los recursos necesarios para resolverlos.</p> <p>Medir: Es necesario evaluar el desempeño de los procesos donde se detectaron situaciones problemas.</p> <p>Análisis: Luego de identificar la situación problema se debe realizar un análisis de los inconvenientes que ya se hayan presentado y así descubrir la causa del problema.</p> <p>Mejora: Luego de identificar la situación problema se debe realizar un análisis de los inconvenientes que ya se hayan presentado y así descubrir la causa del problema. Luego de identificar la situación problema se debe realizar un análisis de los inconvenientes que ya se hayan presentado y así descubrir la causa del problema. Luego de identificar la situación problema se debe realizar un análisis de los inconvenientes que ya se hayan presentado y así descubrir la causa del problema.</p> <p>Control: Se debe verificar que las mejoras implementadas en la fase anterior se estén ejecutando correctamente.</p>
<p><i>Nota. Fuente propia del autor.</i></p>

Tabla 9.

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de control de inventarios

Sistema de control de inventario	
Técnica	Estrategia
Gestión de inventarios	<p>Implementar sistemas de inventarios en las funerarias y cementerios es muy fundamental, puesto que es un negocio de gran demanda que lo hace necesario, desde inventarios en el margen financiero, como inventarios de todos sus activos, es decir todos aquellos instrumentos y herramientas que manejan en los cementerios y funerarias.</p> <p>Se encontró un software llamado Zancuda implementado en la ciudad de don Benito en España, es una plataforma empresarial utilizada para optimizar, dinamizar y controlar la gestión de los servicios prestados tanto en cementerios como funerarias, elaboración de un manual de calidad donde se estipulen capacitaciones de los procesos que se requieran mejorar.</p>

Nota. Fuente propia del autor.

Tabla 10.

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de control de piso

Sistema de control de piso	
Técnica	Estrategia
Justo a tiempo	<p>Como se encontró un cementerio que produce cantidad de nichos para el tiempo que creen necesarios, se da un aumento de capacidad. Todas las herramientas que componen la gestión de operaciones van de la mano, por lo cual es necesario pronosticar la demanda esperada y así tener planificada la producción y así obtener lo necesario para cumplir con lo pronosticado y no se generen gastos extras.</p>

Nota. Fuente propia del autor.

Tabla 11.

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de operaciones esbeltas

Operaciones esbeltas

<p>Para implementar esta técnica en cementerios y funerarias, deben tener en cuenta que la base fundamental de esta metodología es eliminar todas aquellas operaciones que no agregan valor al producto, si la técnica es implementada en el sector fúnebre, es importante que identifiquen sus materias primas, verificar la compra de los insumos de velación de un cuerpo según la demanda que estén presentado en el momento, para el caso de los cementerios ellos realizan los nichos sin tener en cuenta el pronóstico de demanda, así pueden gastar insumos en construcción de nichos y bóvedas sin saber el tiempo que gasten en utilizarlas.</p>	
Técnica	Estrategia
Lean manufacturing - Kamban	<p>De acuerdo a los datos obtenidos en las encuestas, las funerarias y cementerios no cuentan con la implementación de la metodología Kamban, esta metodología se centra en un sistema de señales, que se enfoca en la cadena de producción teniendo en cuenta la demanda, es decir en las funerarias verificando el número de servicios prestados para el arreglo de los cuerpos, la velación, el ataúd y demás implementos. En cementerios las inhumaciones y exhumaciones, con esta metodología se controlará como se produce, cuando se produce y en qué cantidad. Para empezar con la implementación tanto la funeraria como el cementerio pueden elaborar un tablero para hacerlo más gráfico, sino cuentan en el momento con una herramienta digital o software, en el tablero se deben dibujar columnas para cada paso y filas para darle sentido al flujo, en el tablero colocaremos tarjetas post it para crear las tareas. El objetivo de la implementación de este tablero es revisar el correcto funcionamiento de los procesos.</p>

Nota. Fuente propia del autor.

Tabla 12.

Estrategias propuestas para la implementación de técnicas de gestión de la cadena de suministro

Gestión de la cadena de suministro

<p>Para mantener la cadena de suministro, tanto la funeraria, como el cementerio deben tener un constante seguimiento a sus insumos, en el caso de la funeraria la mayoría recibe sus materias primas por proveedores, al implementar la gestión de cadena de suministro</p>
--

conllevara a la coordinación y la integración de estos flujos, tanto dentro de una misma empresa como entre empresas distintas, es importante tener en cuenta el inventario asumiendo que productos estén disponibles cuando sean necesarios o cuales hacen falta.

Nota. Fuente propia del autor.

Conclusiones

A través del cumplimiento de las 3 fases propuestas en este proyecto se logró caracterizar el estado actual de funerarias y cementerios de la ciudad de Barranquilla.

Se verifico información importante donde se logró detallar cada proceso realizado en estas organizaciones, determinando retrasos, pasos innecesarios y así analizar mejoras en sus operaciones, es importante implementar investigaciones encaminadas a poner en práctica las herramientas de gestión de operaciones que logre determinar, analizar, controlar y mejorar las situaciones que se presenten.

Se identificaron fortalezas y oportunidades de mejora en la industria, con el planteamiento de estrategias basadas en la gestión de operaciones.

En el conjunto de funerarias dentro de la muestra se evidencio que ninguna tiene implementado un sistema de gestión de calidad, por lo tanto, en la implementación de este tipo de sistemas puede ser un proyecto de investigaciones futuras.

Glosario

Cementerio: Lugar destinado a recibir y alojar cadáveres, restos de órganos y partes humanas, ya sea en bóveda o bajo tierra.

Cremación: Consiste en deshacer un cadáver por medio fuego quemándolo esto se lleva en lugar denominado hornos crematorios.

Cromática, en la que se da un cambio en el color del cuerpo debido a la putrefacción de las proteínas que lo integran.

Eficacia:

Eficiencia: La palabra eficiencia proviene del latín “efficientia” que puede aludir a “completar”, “acción”, “fuerza” o “producción”. La eficiencia es la capacidad de hacer las cosas bien, la eficiencia comprende y un sistema de pasos e instrucciones con los que se puede garantizar calidad en el producto final de cualquier tarea. (DEFINICION.COM, 2011)

Embalaje: Cubierta de material especial que envuelve el ataúd o el cadáver o parte de este, requerido para efectos del transporte de un lugar a otro, cuyas condiciones y características serán establecidas en el manual técnico para el efecto que expida el ministerio de la protección social.

Embalsamiento: Procedimiento de tanatopraxia consiste en llenar de sustancias balsámicas u olorosas las cavidades de los cadáveres o inyectar en los vasos de este, cierto liquido cuya composición varia, con el propósito de retardar la descomposición o putrefacción de un cadáver.

Esqueletización: cuando sólo quedan los huesos.

Evisceración: La evisceración es un procedimiento quirúrgico que consiste en la salida de las vísceras de la cavidad abdominal a través de una herida dehiscente.

Exhumación: Proceso que se realiza terminado el periodo de inhumación y descomposición del cadáver, el cual consiste en desenterrar los restos. Este procedimiento es de alto riesgo ocupacional, debido a los factores de riesgo físico, químico y biológico presentes en el proceso.

Funeraria: Establecimientos destinados a la venta de ataúdes, traslado y arreglo de cadáveres, velación y exequias, tramitación de autorizaciones de inhumación, cremación y exhumación de cuerpos.

Gestión de operaciones: Es la creación, desarrollo y organización de la función de producción con el objetivo de alcanzar ventajas competitivas.

Horno crematorio: Instrumento mecánico por medio del cual la energía calórica reduce a cenizas cadáveres y restos humanos en un periodo determinado de tiempo

Inhumación: Consiste en el depósito de un cadáver, órganos o partes de restos humanos en una fosa ubicada en bóvedas o en la tierra, por un tiempo determinado durante el cual se suceden todas las fases de putrefacción, hasta la descomposición de los tejidos o modificación del cadáver dependiendo de la preparación de este.

Iricoefactiva: en la que cerebro y vísceras se desintegran, dejando paso a una masa fétida y pegajosa.

JIT: La filosofía de manufactura Just in Time (conocido simplemente por su acrónimo JIT en inglés o en su traducción al español Justo a Tiempo) postula que se debe producir solo lo que sea necesario, en la cantidad que sea necesaria y en el momento que sea necesario (GESTIOPOLIS, 2001)

Kanban: Es un sistema de trabajo que proporciona un mejor flujo de trabajo al dividir un proceso productivo en varias fases perfectamente delimitadas, Kanban es una palabra japonesa que viene a significar cartel o panel y así de este modo verificar el avance de un proyecto o trabajo (GARZAS, 2011)

Morgue: Lugar o espacio destinado a depositar temporalmente cadáveres, restos u órganos y/o partes humanas, con el fin de determinar posibles causas de la muerte a través de necropsias, realizar la identificación del cadáver, realizar viscerotomias o para realizar procesos de tanatopraxia.

MRP: El MRP (Material Requirement Planning) o planificador de las necesidades de material, es el sistema de planificación de materiales y gestión de stocks que responde a las preguntas de, cuánto y cuándo aprovisionarse de materiales. Este sistema da por órdenes las compras dentro de la empresa, resultantes del proceso de planificación de necesidades de materiales. (ZORNOZA, 2004)

Necropsia: exploración física externa del cadáver antes de proceder con la apertura de cavidades

NN: Cadáver de persona no identificada

Ornamentación: Se refiere a embellecer algo a través de la inclusión de adornos y detalles decorativos en el caso fúnebre son todas las coronas, arreglos florales colocados en el féretro.

Pert/cpm: El método o diagrama Pert es una técnica que permite dirigir la programación de un proyecto. Consiste en la representación gráfica de una red de tareas, que, cuando se colocan en una cadena, permiten alcanzar los objetivos de un proyecto. (FORTS, 2017)

Previsión exequial: Son aquellos servicios que presta una funeraria a personas para que el momento de que alguien fallezca tenga protección y asistirlas en el momento del duelo.

Procesos mortuorios: Son todos aquellos procedimientos por los cuales debe pasar un cadáver.

Reducción: proceso por el cual la osamenta se convierte en polvo.

Sala de velación: Lugar destinado a la velación de los cadáveres, y donde no se realiza ningún tipo de tratamiento o conservación a los mismos.

Sepultura o tumba: Lugar donde se realiza la acción de inhumar. Espacio bajo tierra o cualquier otro lugar debidamente definido, donde se deposita un cadáver y/o restos humanos.

Tanatoestetica: La palabra tanatoestetica, tiene origen griego, Thanatos que significa muerte y aisthetike que quiere decir sensación. Aplica técnicas del maquillaje, junto con todos los implementos que en estas se utilizan, cuyo único objetivo es darle un color más natural al cadáver. Tanto la tanatopraxia como la tanatoestetica ya son utilizadas en muchos países del mundo como EE. UU, Canadá, Francia, Colombia, Argentina, Perú, Etc.

Tanatología forense: La palabra Tanatología se forma con dos vocablos griegos: thanatos ("muerte") y logos ("tratado" o "ciencia"), es la parte de la Medicina encargada del estudio de los cambios del cuerpo humano a partir de la pérdida de la vida hasta su desintegración. En nuestros días, la Tanatología Forense nos explica qué pasa con un cuerpo después de muerto, y distingue varias etapas en su proceso de descomposición:

Tanatopraxia: Es un conjunto de prácticas que son realizadas en un cadáver, donde se aplican métodos de higienización, conservación, embalsamiento, restauración y cuidado estético del cadáver para mantener su conservación y presentación.

Tanatopractor: El tanatopractor es el especialista, el profesional calificado y con experiencia, conocedor de las diversas técnicas en tanatoestetica. No solo es quien embalsama y restaura al cadáver, sino que también lo asea, lo viste, lo restaura y le da esa imagen de tranquilidad y sosiego al rostro. Es una persona sensible, que respeta al cadáver y comparte el sufrimiento de la familia, dando lo mejor de sí como profesional, para cuando amigos y familiares den el último adiós al ser querido, lo recuerden con un rostro apacible, sereno, como si simplemente estuviera en un lindo sueño.

Velorio: Es el acto ceremonial que se realiza para despedir al difunto.

Viceratomia: Es la recolección de órganos o toma de muestras de cualquiera de los componentes anatómicos contenidos en las cavidades del cuerpo humano, bien sea para fines médico-legales, clínicos, de salud pública de investigación o docencia.

Referencias

- Albavera, F. S. (2003). Planeación estrategica en la gestión Pública. *Instituto Latinoamericano y Del Caribe de Planificación Económica y Social - ILPES*. Retrieved from <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/PLANEACION-ESTRATEGICA/Gestion-publica-objetivos.pdf>
- Alcaldia mayor de Santa Fe de Bogota, D. . (1996). Decreto 201 de 1996. *Salud Capital*, (Marzo 27).
- Alcaldia mayor del distrito especial de Bogota. (1991). Decreto 391 de 1991. *Salud Capital*.
- Burcea, S. (2007). The use of program ecaluation and review techniques (Pert)in the management of health organizations. *Academy of Economic Studies Faculty of Management Bucharest Romania*. Retrieved from <http://um.ase.ro/no5S/1.pdf>
- Cachon, G., & Terwiesch, C. (2017). Introduction to operations Management. In *Operations Management* (pp. 1–38). Retrieved from <https://www.mheducation.co.uk/he/chapters/9780077133016.pdf>
- Cardona carmona, G. lucia, Duque castaño, D. A., Mesa Aristizabal, P. A., & Uribe Nazar, W. (2015). *Modelo de planificación a implementar en una empresa de servicios y programas para personas mayores*. Retrieved from http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/4284/1/Modelo_Planificacion_Empresas.pdf
- Ceipa. (2014). Administracion de operaciones. *Biblio Digital*. Retrieved from http://aplicaciones.ceipa.edu.co/biblioteca/biblio_digital/virtualteca/cartillas/Cartilla_Admi

nistracion_de_operaciones.pdf

Chiu, W.-H, Yan, H.-W, Chi, H.-R. Liu, C. (2017). *Exploring the business model of funeral industry in Taiwán.*

Congreso de colombia. (1979). Ley 9 de 1979 titulo IX Defunciones, traslado de cadaveres, inhumacion y exhumacion, trasplante y control del especimenes. *De La Protección Del Medio Ambiente.*

Congreso nacional de colombia. (1988). Ley 73 de 1988. *Diario Oficial No. 38.623.*

DANE. (2018). Estadísticas vitales nacimientos y defunciones. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones>

David E. Harrington. (2007). Markets - Preserving funeral markets with ready-to-embalm laws. *Journal of Economic Perspectives, Volume 21*, 201–216.

Decker Junior, C., Cleister Lima Muniz, E., & Joseph Cruz, N. (2018). Environment Systems: A New Concept on Cremation. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, 6(2), 363–380. <https://doi.org/10.13044/j.sdewes.d5.0190>

Díaz Barragan, J. marcela, & Urbina Cucaita, C. agosto. (2010). *Localización y distribución de instalaciones industriales en industrias AJM LTDA.* (UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA). Retrieved from [https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9047/1.Documento final.pdf?sequence=1](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9047/1.Documento%20final.pdf?sequence=1)

Friesike, S., Flath, C., Wirth, M., & Thiesse, F. (2019). Creativity and productivity in product design for additive manufacturing: Mecganisms and platform outcomes of remixing.

Journal of Operations Management. Retrieved from

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1016/j.jom.2018.10.004>

Gales, R. (n.d.). *Inventory Theory*. Retrieved from

<https://www.ime.unicamp.br/~andreani/MS515/capitulo12.pdf>

Hubner, A., Heinrich, K., & Wollenburg, J. (2016). Last mile fulfilment and distribution in

omni-channel grocery retailing: A strategic planning framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Retrieved from

<https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/IJRDM-11-2014-0154>

INÉS STELLA CASTRO CLAVIJO. (2012). *El Sector Funerario está muy Vivo”: Análisis del Sector Funerario en Colombia en la década 2000-2010* (Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario). Retrieved from

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4236/10154116572012.pdf?sequence=3>

KENTON, W. (2019). Operations Management. Retrieved from

<https://www.investopedia.com/terms/o/operations-management.asp>

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2007). *Administración de operaciones*. Retrieved

from https://www.academia.edu/8583854/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._KRAJEWSKI_1_

Leyes Colombia, S. . (1983). Resolución no. 7731 de 1983 [julio 22], por la cual se dictan normas sobre cremación de cadáveres. *IDEAM*. Retrieved from

<http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac->

detail.pl?biblionumber=15367&shelfbrowse_itemnumber=39561

M.A. Mariana Santillán Arroyo. (2015). *Unidad IV compras e inventarios*. Retrieved from

http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/Mercadotecnia/DMKT022-2/Unidad4/42_lec_Inventarios.pdf

Mathias Wenzel, David Wagner, Heinz- Theo wagner, J. K. (2015). Digitization and path

disruption: An examination in the funeral industry. *AIS Electronic Library (AISeL)*.

Ministerio de la Protección Social. (2010). Resolución Numero 5194 DE 2010. *Diario Oficial*

No. 47.925, 2010, 1–19. Retrieved from

http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-5194-de-2010.pdf

Normativa Ambiental. (1997). Decreto numero 3102 de 1997. *Ministerio de Salud Publica*,

1997(diciembre 30), 1997–1999.

OBS, B. S. (2018). ¿Por qué implantar un Sistema de Gestión de Calidad en tu empresa?

PROJECT MANAGEMENT. Retrieved from <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/estrategias-clave-para-minimizar-los-riesgos-de-un-proyecto/por-que-implantar-un-sistema-de-gestion-de-calidad-en-tu-empresa>

Ortiz, M., & Eguía, I. (2010). Métodos y técnicas para la gestion de proyectos software.

Paredes Roldán, J. (2001). Planificación y control de la producción. *IDIUC, Instituto de*

Investigaciones, Universidad de Cuenca. Retrieved from

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/diuc-ucuenca/20121115114754/teoria.pdf>

Presidencia de la Republica de Colombia. Decreto 786 de 1990. , 1990 Ministerio de salud

publica § (1990).

- Rada, K., & Arun, P. (2013). Six Sigma concept and dmaic implementation. *International Journal of Busines*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/324029060_six_sigma_concept_and_dmaic_implementation
- Ramón Martín-Andino. (2006). Gestión de operaciones y logística. *Escuela de Organizacion Industrial*. Retrieved from http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:48259/componente48257.pdf
- Santiagp, J., & Magallon, D. (2009). Critical Path Method. Retrieved from <https://web.stanford.edu/class/cee320/CEE320B/CPM.pdf>
- Sipper, D., & Bulfin, R. (2006). *Planeación y control de la producción*. Retrieved from https://www.academia.edu/10997351/Daniel_Sipper_-_Planeación_y_Control_de_La_Producción
- Terrado, A. A. (2007). *La cadena de suministro*.
- Velásquez Contreras, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para pymes innovadoras. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (47), 66–87.
- Virginia R. Beard, W. C. B. (2015). Change and innovation in the funeral industry a typology of motivations. *OMEGA- Journal of Death and Dying*.